LAS POLSKI



ORGAN ZWIĄZKU ZAWODOWEGO LEŚNIKÓW W RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

PUBLICATION DE L'UNION PROFESSIONNELLE DES FORESTIERS DE POLOGNE

№ 9 Wrzesień, 1929 Rok IX

TREŚĆ — *SOMMAIRE.*

PRENUMERATA NA ROK 1929 WYNOSI:

Dla członków Związku:		**Zwyczajna:**	
rocznie zgóry	zł. 10 gr. —	rocznie zgóry	zł. 14 gr. —
półrocznie „	„ 5 „ 50	półrocznie „	„ 7 „ —
kwartalnie	„ 3 „ —	kwartalnie	„ 4 „ —

Cena pojedyńczego n-ru 1 zł. 50 gr. Zmiana adresu 20 gr.

Konto czekowe w P. K. O. № 737.

LAS POLSKI

ORGAN ZWIĄZKU ZAWODOWEGO LEŚNIKÓW W RZPLITEJ POLSKIEJ
POD REDAKCJĄ
Prof. inż. ADAMA SCHWARZA

Rok IX | Warszawa, wrzesień 1929 r. | № 9

J. MIKLASZEWSKI.

Współpraca międzynarodowa na polu doświadczalnictwa leśnego.

Collaboration internationale dans le domaine de l'expérimentation forestière.

Już od szeregu lat przed wojną były czynione ze strony wybitniejszych osobistości świata naukowego szeregu krajów europejskich usiłowania w kierunku powołania do życia naczelnej instytucji międzynarodowej, któraby była zorganizowanym wyrazem najbardziej aktualnych dążeń i potrzeb współpracy międzynarodowej na polu współczesnego doświadczalnictwa leśnego i stanowiłaby wybitny czynnik, jednoczący wysiłki ducha ludzkiego dla umożliwienia tej współpracy.

Naistotniejszym konkretnym wyrazem tych usiłowań oraz pierwszym zawiązkiem i pierwszą śmiałą próbą realizacji wielkiej myśli o wszechstronnej współpracy międzynarodowej na polu doświadczalnictwa leśnego było między innemi powstanie w 1891 r. pierwszego międzynarodowego stowarzyszenia leśnego pod nazwą: „Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych" (L'union internationale des stations de recherches forestières" lub „Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten"), regulującego sferę stosunków międzynarodowych w dziedzinie doświadczalnictwa leśnego do czasu wielkiej wojny wszechświatowej.

Zgodnie ze swem założeniem Związek miał roztrząsać na kongresach wszelkie zagadnienia z dziedziny leśnych prac badawczych, ułatwiać wymianę myśli naukowej pomiędzy poszczególnymi zakładami doświadczalnemi i, o ile to możliwe, dawać do niej inicjatywę, koordynować wysiłki grup narodowych w dziedzinie organizacji pracy naukowo - badawczej, mającej zasadnicze znaczenie dla produkcji leśnej i całego leśnictwa światowego i ustalać jednolite zasady, metody i technikę prowadzenia

badań naukowych oraz ogarniać wszelkie niemal dziedziny myśli, dociekań, prób i prac, które mają podstawowe znaczenie dla całokształtu leśnictwa, a są ponad siły poszczególnych organizacyj narodowych.

Jednym z najważniejszych przejawów życia tego powstałego przed wojną Związku były Międzynarodowe Kongresy leśnych zakładów doświadczalnych, przy których istniał on raczej tylko jako integralna jego część, nie zaś jako samodzielne i odrębne organizacyjnie ciało.

Tym sposobem działalność Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych ograniczała się prawie wyłącznie do perjodycznego zwoływania, przygotowywania i organizowania Międzynarodowych kongresów leśnych zakładów doświadczalnych, które co cztery lata przez cały okres przedwojenny odbywały się kolejno w różnych państwach.

Ostatni Międzynarodowy Kongres tych zakładów, a szósty z kolei, miał miejsce w 1910 r. w Brukseli. Węgry, Bawarja i Prusy wystąpiły na tym Kongresie z oficjalnemi zaproszeniami na następny kongres do swoich krajów. Ostatecznie zaproszenie Węgier zostało przyjęte jednomyślnie, wskutek czego postanowiono, jako siedzibę Związku, uważać Węgry oraz odbyć następny kolejny kongres w Budapeszcie w 1914 r.

Kongres ten jednakże nie doszedł do skutku z powodu wybuchu wielkiej wojny światowej, której nikt z ówczesnych uczestników kongresu brukselskiego nie przewidywał i nie przypuszczał, że większość z nich nie doczeka czasu, kiedy wreszcie uchwała w sprawie zwołania następnego kongresu będzie mogła być wykonana.

W 1922 r. Międzynarodowy Związek leśnych zakładów doświadczalnych poniósł bardzo ciężką stratę przez śmierć swego przewodniczącego, węgierskiego radcy ministerjalnego ś. p. d-ra *Eug. Vadasa,* który na skutek jednomyślnej uchwały, powziętej w 1910 r. na Kongresie w Brukseli, został powołany na prezesa Związku.

Od tej chwili działalność Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych dla zrozumiałych powodów zupełnie zamarła.

Dopiero od kwietnia 1926 r. dzięki inicjatywie i staraniom specjalnej konferencji obradującej w Zurychu, bezpośrednio przed otwarciem I Międzynarodowego Kongresu leśnego w Rzymie, rozpoczyna się nowy etap prac organizacyjnych nad praktycznem zastosowaniem postanowień, zawartych w uchwałach ostatniego Międzynarodowego Kongresu w Brukseli.

Na tej krótkiej i bardzo nielicznej międzynarodowej konferencji, w której uczestniczyli reprezentanci leśnych zakładów doświadczalnych z Danji, Finlandji, Francji, Niemiec, Norwegji, Szwajcarji, Szwecji i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, uznano za wskazane wznowienie przerwanych prac nad organizacją Międzynarodowych Kongresów

i postanowiono powołać do życia Międzynarodowy Związek leśnych zakładów doświadczalnych.

Dążąc do jaknajszybszego przeprowadzenia powyższych zamierzeń, postanowiono bezwłocznie powołać przez ogólne zgromadzenie członków tej konferencji na przewodniczącego Związku prof. *H. Hesselmana*, któremu w celu ostatecznego załatwienia sprawy polecono zająć się organizacją najbliższego VII Międzynarodowego Kongresu leśnych zakładów doświadczalnych.

Termin zwołania tego Kongresu, mającego się odbyć w Stockholmie, ustalonym został na rok 1928 lub 1929. W wykonaniu uchwał kon-



Sala zebrań plenarnych Kongresu doświadczalnictwa leśnego w Stockholmie.

ferencji Zuryskiej i dla zrealizowania projektu zwołania Międzynarodowego Kongresu w ustalonym terminie, zostały wyłonione 2 specjalne szwedzkie komitety: 1) organizacyjny pod przewodnictwem prof. *H. Hesselmana* i 2) wykonawczy przy udziale 36 członków przeważnie ze sfer miarodajnych rządowych Szwecji pod honorowem przewodnictwem Prezesa Rady Ministrów *A. Lindemana*, w którym Kongres znalazł gorące poparcie.

Szwedzki komitet organizacyjny zabrał się energicznie do pracy, mając notabene bardzo niewiele czasu do dyspozycji.

Dzięki moralnemu poparciu Komitetu Wykonawczego jak również

energicznej i niezmordowanej pracy przygotowawczej Szwedzkiego Komitetu Organizacyjnego, którego duszą obok pełnego inicjatywy prof. *H. Hesselmana* był właściwie sekretarz generalny tego Komitetu, a zarazem inspektor lasów i asystent wydziału leśnego Instytutu Doświadczalnictwa leśnego w Szwecji *Sw. Petrini*, zwołany został na 22 — 27 lipca 1929 r. do Stockholmu pierwszy w dobie powojennej, a siódmy z kolei Międzynarodowy Kongres leśnych zakładów doświadczalnych.

Na kongres ten, zwołany po 19 latach przerwy, przybyło blisko 200 osób, reprezentujących naukę i wiedzę leśniczą oraz administrację leśną 36 krajów, t. j. prawie wszystkich cywilizowanych państw Starego i Nowego Świata, podczas, gdy na obradującem w 1910 r. ogólnem zgromadzeniu Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych w Brukseli reprezentowane było 18 państw, które wysłały około 50 swych delegatów do udziału w tem zgromadzeniu.

Jest to najlepszym dowodem, jak dalece myśl o współpracy międzynarodowej w dziedzinie doświadczalnictwa leśnego jest dzisiaj aktualna, skoro ma tylu gorących wyznawców i zwolenników właśnie wśród państw, pragnących dojść na właściwej drodze pracy doświadczalnej i ściśle badawczej do nowych i najbardziej celowych naukowych podstaw produkcji leśnej.

Ten wyjątkowo wysoki udział ilościowy uczestników kongresu jest najwidoczniejszym dowodem nietylko coraz silniejszego zainteresowania się społeczeństw, rządów i sfer naukowych sprawami badań doświadczalnych i poczynań twórczych nauki leśnictwa, lecz również i wysokiego zrozumienia ich doniosłej roli w całości zagadnień, mających podstawowe znaczenie dla produkcji leśnej.

Następujące państwa zgłosiły swój udział i wysłały swych delegatów na Kongres:

	osób		osób		osób
Szwecja	25	Norwegja	5	Bułgarja	1
Czechosłowacja	19	Danja	5	Portugalja	1
Niemcy	18	Łotwa	5	Estonja	1
Zw. S. S. R.	15	Holandja	4	Irlandja	1
Stany Zjednocz. A. P.	14	Węgry	3	W. M. Gdańsk	1
Polska	11	Grecja	3	Peru	1
Hiszpanja	11	Włochy	2	Kanada	1
Anglja	8	Belgja	2	Zw. Połudn. Afryki	1
Finlandja	7	Jugosławja	2	Chili	1
Japonja	7	Rumunja	2	Egipt	1
Francja	6	Indje Brytyjskie	2	Cypr	1
Szwajcarja	6	Austrja	1	Australja	1

Nie zainteresowały się Kongresem i nawet nie wysłały do współudziału w nim z państw europejskich tylko Litwa, Luksemburg i Turcja.

O składzie polskiej delegacji nie wspominam, gdyż znany on jest czytelnikom „Lasu Polskiego" z komunikatu, wydrukowanego w sierpniowym numerze tego czasopisma.

Jak widać z powyższego, liczba uczestników Kongresu stockholmskiego, w porównaniu z przedwojennym brukselskim, wzrosła prawie w czwórnasób.

Nic więc dziwnego, że i liczba zgłoszonych obecnie na kongres referatów naukowych (105) z różnych dziedzin leśnictwa w porównaniu z ilością referatów (18), wygłoszonych na Kongresie w Brukseli, jeszcze znaczniej została uwielokrotniona.

Oprócz doskonałej i wzorowej organizacji technicznej Kongresu, w czem Szwedzi zawsze prym trzymają, odznaczał się on bardzo wielostronnie i głęboko ujętą organizację treści, dzięki bogactwu przygotowanych z wielką starannością tematów i bardzo szczegółowemu i wszechstronnemu oświetleniu zagadnień, poruszanych na Kongresie.

Szczególnie doskonale był przeprowadzony podział tematów na tematy natury ogólniejszej, które były poruszane na posiedzeniach plenarnych i na tematy treści bardzo specjalnej, którym poświęcono kilkudzienne obrady w Sekcjach. Nie mam zamiaru tutaj kreślić choćby w powierzchownym skrócie treści wszystkich referatów. Interesujący się niemi będą mogli się zapoznać z ich treścią po wydrukowaniu prac Kongresu.

Dlatego też tutaj ograniczam się na podaniu tylko tytułów referatów, znajdujących się na porządku dziennym obrad plenarnych i sekcyjnych, a dających najlepsze pojęcie o liczebności i różnorodności tematów, poruszanych:

NA INAUGURACYJNEM POSIEDZENIU PLENARNEM I NA POSIEDZENIACH MIĘDZYSEKCYJNYCH:

von Post L., Szwecja. Die Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Wälder nach den vorliegenden Pollendiagrammen.

Flury Ph., Swajcarja. Bericht über die Lage der Frage einer internationalen forstlichen Bibliographie.

Oppermann A., Danja. Einige Zukunftsaufgaben für den internationalen Verband forstlicher Versuchsanstalten.

Vasquez E. G. et Ugarte, J., Hiszpanja. Propositions sur l'établissement d'un bureau international permanent.

Guinier Ph., Francja. Organisation internationale de la récolte des semences avec garantie d'origine.

Vasquez E. G. et Ugarte, J., Hiszpanja. Proposition sur les langues employées comme officielles dans les Congrês internationaux forestièrs.

Fjelstad A., Norwegja. Relations a établir entre l'Institut Interna-

tional d'Agriculture et l'Union Internationale des Stations de Recherches Forestières.

Stoklasa J., Czechosłowacja: Die radiobiologischen und biochemischen Vorgänge im Waldboden und ihre Bedeutung für den Aufbau neuer lebenden Pflanzenmasse des Waldbestandes.

Saari E., Finlandja: On Economic Investigations in Forest Research Institutions.

NA POSIEDZENIACH SEKCJI LEŚNEJ:

Munns E. N., Stany Zjednoczone A. P.: Development of the Silvicultural Research in America.

Troup R. S., Anglja: The Progress of Silvicultural Research in the British Empire.

Melnik S. P., Zw. S. S. R.: Forstliches Versuchswesen und seine ersten Ergebnisse in Belarussj im Zusammenhange mit örtlichen Besonderheiten der Forstwirtschaft.

Oudin M. A., Francja: Les méthodes actuelles de la Station française de recherches en matière forestière.

Nijima Y., Japonja: Fortschritte der forstlichen Versuche in Hokkaido.

Vasquez E. G. et Ugarte, J., Hiszpanja: Communication de la necessitè, que les Stations de Recherches forestières rassemblent l'étude de toute sorte de forêts plus au moins importante au point de vue èconomique général.

Heikinheimo O., Finlandja: Ist es zweckmässig, die forstlichen Versuchsanstalten mit eigenen Waldgebieten zu versehen?

Tkatschenko M. E., Zw. S. S. R.: Urwald und Plenterwald in Nordrusland.

Iwaschkewitsch B., Zw. S. S. R.: Die Konstitutionsbesonderheiten der Urwaldbestände in Bezug auf ihre Holzmassenermittlungsmethoden.

Flury Ph., Szwajcarja: Zur methodologischen Behandlung des Plenterwaldes in versuchstechnischer Beziehung.

Andersson M. L., Anglja: Sample plot technique with reference to British Conditions.

Krauch H., Stany Zjednoczone A. P.: Records of Permanent Sample Plots in Southwestern United States.

Tozawa M., Japonja: Die Methoden der Bestandesholzmassenermittlungen.

Jedliński W., Polska: Methoden der Beseitigung des Subjektivismus bei der Wahl der Ertragstafel — und Durchforstungs-Probeflächen, sowie bei der Ermittelung der taxatorischen Mittelwerte.

Schmied H., Austrja: Über Bestandesaufnahmen für Versuchszwecke.

Polansky B., Czechosłowacja: Ersatz des Durchmessers durch den Umfang bei Messung der Baumstärke.

Polansky B., Czechosłowacja: Zuwachsmesser.

Langsaeter A., Norwegja: Höhenanalysen der Versuchsflächen mittels stehender Probebäume und die Genauigkeit dieser Methode.

Petterson H., Szwecja: Der heutige Standpunkt der schwedischen forstlichen Versuchsanstalt gegenüber der Holzmassenermittlungsfragen. (Kurze Einleitung zu den drei folgenden Resümees).

Petrini S., Szwecja: Accuracy in Measuring the Volume of Felled Trees.

Tirén L., Szwecja: Über Grundflächenberechnung und ihre Genauigkeit.

Näslund M., Szwecja: Die Genauigkeit der Höhenkurve.

Konsel, J., Czechosłowacja: L'unification et la normalisation des signes et mathématique sylvicole.

Grochowski J., Polska: Über die Forschungsmethode des Einflusses der Durchforstungen und Lichtungen auf die Entwickelung und Zuwachs der Bäume und Waldebestände.

Perrin H., Francja: Nècessitè de recherches méthodiques, destinées à établir l'influence des conditions de croissance et en particulier du traitement sur la qualitè des bois.

Schkatelow W. W., Zw. S. S. R.: Sur la capacité du pin sylvestre pour la récolte de la gemme et pour la fabrication de colophane et d'essence tèrébenthine.

Kalnins A., Łotwa: Die technischen Eigenschaften der Hölzer Lettlands.

Wiedemann E., Niemcy: Der augenblickliche Stand der preussichen Durchforstungsversuche.

Ilvessalo Y., Finlandja: On the Possibilities of Finding an Uniform Basis for the Study of Growth and Yield in different Countries.

Eide E., Norwegja: Richtungslinien bei dem Studium der Wuchsgesetze.

Petterson H., Szwecja: Bonität und Produktion.

Bonasewicz F., Polska: The mathematical method of identification of wood.

NA POSIEDZENIACH SEKCJI EKOLOGJI LEŚNEJ:

Dallimore W., Anglja: The Arboretum as an Aid to Silvicultural Research.

Polansky B., Czechosłowacja: Beitrag zur Frage über Anbau fremdländischer Holzarten.

Konsel J., Czechosłowacja: L'évidence de l'origine des graines forestières pour les besoins internationaux.

Schmidt W., Niemcy: Die physiologische Keimlingsdiagnose auf Klimaherkunft und Individualvererbung.

Langlet O., Szwecja: Vorbereitende Untersuchungen über die Kälteresistenz von Kiefernpflanzen verschiedener Provenienz.

Vincent G., Czechosłowacja: Evidenzführung der forstlichen Samen und Pflanzen nach ihrer Herkunft.

Isaac Leo A., Stany Zjednoczone A. P.: The Flight of Tree Seeds in the Douglas Fir Region of Northwestern United States.

Younitsky A., Zw. S. S. R.: De la nécessité d'études systématiques par les institutions expérimentales des maladies des arbres forestiers.

Schmid Stefan, Czechosłowacja: Considérations sur la lutte biologique contre l'armillaire.

Lagerberg T., Szwecja: Neuere Untersuchungen über die Fäulniserscheinungen des Nadelholzes.

Jugosławja: Uber das massenhafte Eingehen der slavonischen Eichenwälder.

Stalfelt M., Szwecja: Der Wasservorrat der Bäume als Assimilationsfaktor.

Fabricius L., *Niemcy:* Neue Versuchsergebnisse zur Frage des Wurzelwettbewerbes und der Schattenfestigkeit der Holzarten.

Toumey J., Stany Zjednoczone A. P.: The Site Factors in the Interpretation of Forest Vegetation.

Pearson G. A., Stany Zjednoczone A. P.: Studies on Climate and Soils in Relation to Forest Management in Southwestern United States.

Kvapil K., Czechosłowacja: Proposition d'une normalisation pour la description de la station forestière.

Konsel J., Czechosłowacja: Précis du système et du principe des essais culturales dans la sylviculture.

Antonescu P., Rumunja: Forschungsmethode in Geobotanik.

Polansky B., Czechosłowacja: Ausstattung einiger Instrumente für Temperatur — und Feuchtigkeitsmessungen auf Versuchsflächen.

Roth J., Węgry: Über Verjüngungsversuchsflächen.

Schmid Stefan, Czechosłowacja: Contribution à la question de l'influence de la suite des coups sur le succès de la regeneration naturelle.

Kobranoff N. P., Zw. S. S. R.: Die Methodik und Nomenklatur bei Untersuchungen der natürlichen und künstlichen Verjüngungsprozessen im Walde.

Wibeck E., Szwecja: Die forstliche Saatgutversorgung Schwedens und einschlägige Probleme.

Vincent G., Czechosłowacja. Zapfenschüttfähigkeit und Samenqualität der Koniferen in verschiedenen Standortsverhältnissen.

Vincent G., Czechosłowacja: Einfluss der Aufbewahrungszeit auf die Qualität der Koniferensamen.

Westveld M., Stany Zjednoczone A. P.: Silvicultural Measures for the Perpetuation of Spruce Stands in the Northeastern United States.

Dunning Duncan, Stany Zjednoczone A. P.: Silviculture and Research in the Virgin Forests of California.

Gisborne H. T., Stany Zjednoczone A. P.: Forets Fire Research.

Kotok B. I., Stany Zjednoczone A. P.: The Forest Fire Problem in America.

NA POSIEDZENIACH SEKCJI GLEBOZNAWCZEJ:

Tamm O., Szwecja: Die Bodentypen und ihre forstliche Bedeutung.

Pogrebnjak P. G., Zw. S. S. R.: Über die Methodik der Standortsuntersuchungen in Verbindung mit den Waldtypen.

Metzger C., Niemcy: In wie weit sind die nordischen Waldtypen natürliche?

Kittredge J., Stany Zjednoczone A. P.: The Importance of Time and Rate of Change in Forest Soil Investigations.

Magyar P., Węgry: Forstliche Szikprobleme.

Forbes A. C., Irlandja: Forest Soil Problems in Ireland.

Guillebaud W. H., Anglja: Afforestation of Hill Ground in Great Britain with Special Reference to Peat Soil.

Weis F., Danja: Behandlung der Podsolböden zur Aufforstung.

Hesselman H., Szwecja: Die forstliche Humusfrage.

Waksman S., Stany Zjednoczone A. P.: Forest Soil Humus.

Falc R., Niemcy: Über die Biologie und Chemie der Holzzersetzung und ihre Bedeutung für die Humifikation.

Melin E., Szwecja: The First Decomposition Stages of some Litter Types by Microorganisms.

Stepanow N. N., Zw. S. S. R.: Über den Prozess der Mineralisierung der im Herbst abfallenden Nadeln und Blätter von Bäumen und Sträuchern.

Bornebusch G. H., Danja: The Fauna of Forest Soil.

Fehér D., Węgry: Die Kohlenstoffernährung des Waldes.

Goldbach Erica, Czechosłowacja: Die biochemischen Prozesse des Abbaues der Cellulose.

Nemec A., Czechosłowacja: Studien über chemische und biochemische Beschaffenheit der Waldböden.

Fehér D., Węgry: Untersuchungen über den N-Stoffwechsel des Waldbodens.

Chodzicki E., Polska: Bodenbiologische Untersuchungen in Anwendung zur Frage der Buchenunterbaue in Kiefernbeständen.

Tschermak L., Węgry: Vorschläge zur Reform der Bezeichnungsweise der Humusformen des Waldbodens.

Nemec A., Czechosłowacja: Nährstoffverarmung der Waldböden infolge des Streunutzens.

Hiraia T., Japonja: Contribution of Japan to the Problem of Forest on Water.

Lowdermilk W., Stany Zjednoczone A. P.: Relations of Recent Experiments on Surficial Run - off and Erosion to Problems of the Water - Cycle.

NA POSIEDZENIACH SEKCJI ENTOMOLOGICZNEJ:

Hubault E., Francja: Bacille parasites de Chenilles.

Prosorow S. S., Zw. S. S. R.: Die waldentomologische Charakteristik der Bestände in der Tschumyschen Forstei des Bornaulschen Bezirkes in Sibirien.

Trägardh J., Szwecja: Methods of investigating the Fauna of dying Trees.

Komarek D. J., Czechosłowacja: Soll in dem Versuchswesen eine Trennung der angewandten Forstentomologie von übrigen Forstschutzdisciplinen verlangt werden.

Komarek D. J., Czechosłowacja: Vorschlag zur Errichtung einer Versicherung des Waldbesitzes gegen Schädlingsinvasionen und zur Bekämpfung derselben.

Spessivtseff P., Szwecja: Vorschlag zur Gründung einer Internationalen Vereinigung der Ipidologen.

Trägardh I., Szwecja: Über gemeinsame Methoden, die Verluste der Assimilationsorgane der Bäume dem Angriff seitens der blatt — und nadelverzehrenden Insekten zu ermitteln.

Komarek D. J., Czechosłowacja: Aufforderung zur Ausschaltung der veralteten und unnützen Bekämpfungsverordnungen aus den Büchern und Forstschutzgesetzen.

Komarek D. J., Czechosłowacja: Erleichterung des Verfahrens bei Anwendung von Arsengiften.

Prell K., Niemcy: Dryocoetus hectographus.

von Butowitch, Niemcy: Vorschläge zur Organisation des internationalen forstentomologischen Referatendienstes.

Spessivtseff P., Szwecja: Die Generationslänge und damit verbundene Fragen bei *Pithyophtorus micrographus L.*

Uważne wniknięcie w to suche zestawienie nazw tytułów, wyżej wymienionych referatów naukowych, może dać obraz zainteresowań ostatniej doby i kierunku, w którym idzie w różnych państwach badawcza praca naukowa w zakresie leśnictwa.

Wszystkie sekcje ograniczyły się do dyskusji nad wygłoszonemi referatami i przygotowały w rezultacie swych ożywionych i gruntownych obrad szereg wniosków, które ostatecznie na plenarnem końcowem posiedzeniu Kongresu zostały przekazane do rozważania stałemu biuru (le bureau permanent) nowoutworzonego Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych.

Jak widzimy, zakres prac Kongresu w Stockholmie był tak bogaty i różnorodny, że każdy leśnik, interesujący się i pracujący nad pewnem zagadnieniem, znalazł na Kongresie swój dział, interesujące go specjalnie tematy i pole do wymiany myśli naukowej.

Oczywiście wśród tej różnorodności zagadnień musiał być jakiś temat najważniejszy i najistotniejszy, stanowiący ośrodek zainteresowania i cel główny Kongresu.

Takim tematem naczelnym, pierwszorzędnej doniosłości i bynajmniej nie łatwym do rozwiązania była sprawa opracowania i przygotowania podstaw w celu reorganizacji dotychczasowego Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych.

Z powyższem zagadnieniem wiązały się inne ważne i aktualne rzeczy, dotyczące uchwalenia statutu tego Związku, sposobu przeprowadzenia wyboru jego władz, jak również ustalenia miejsca i terminu następnego Kongresu.

To też z natury rzeczy główny punkt ciężkości całego Kongresu stanowiły powyższe zagadnienia i na ich temat przeprowadzono fundamentalne dyskusje na szeregu posiedzeń specjalnie powołanego Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego, złożonego z delegatów poszczególnych państw, które zgłosiły swój udział w VII Międzynarodowym Kongresie leśnych zakładów doświadczalnych.

Międzynarodowy Komitet Organizacyjny, na który przeniósł się główny punkt ciężkości rozwiązania wielu zagadnień, mających doniosłe znaczenie dla przyszłości wspólnej międzynarodowej akcji na polu doświadczalnictwa leśnego, nie szczędził ani czasu, ani wysiłków, by te zagadnienia należycie ująć i w miarę możności rozstrzygnąć.

Należy podkreślić przy sposobności, iż Szwedzki Komitet Organi-

zacyjny nie ograniczył się jedynie tylko do opracowania programu i regulaminu obrad Kongresu, oraz zaproszenia delegacyj poszczególnych krajów i zakładów doświadczalnych do wzięcia udziału w Kongresie stockholmskim, lecz również opracował projekt statutu Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych i poddał ten projekt pod obrady Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego.

Wprowadzenie sprawy reorganizacji dotychczasowego Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych na porządek dzienny obrad Kongresu Stockholmskiego należy uważać za wysoce celowe, gdyż nawiązanie bliższych stosunków z zakładami doświadczalnemi i zrzeszenie ich w konsekwencji w nowym Międzynarodowym Związku leśnych zakładów badawczych było sprawą pilną i konieczną w celu wzmocnienia siły i wpływu istniejących zakładów doświadczalnych i badawczych i umożliwienia im odegrania właściwej roli na terenie ich działania we własnem państwie oraz na gruncie międzynarodowym.

Wysunięta przez Szwedzki komitet Organizacyjny nowa koncepcja statutu Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych opierała się na następujących zasadach:

1) Związek ma na celu popieranie międzynarodowej współpracy i badań naukowych w różnych dziedzinach doświadczalnictwa leśnego.

2) Najważniejszym środkiem działania Związku są Kongresy, łączone z naukowemi wycieczkami leśnemi i dostępne dla wszystkich członków M. Zw. L. Z. D.

3) Członkami zwyczajnymi Związku mogą być wszelkie zakłady doświadczalne, które zgłoszą swoje członkowstwo do prezesa Związku oraz wszelkie inne zakłady o podobnym zakresie działania, uniwersytety oraz inne instytucje, które przyjęte zostaną w charakterze członków do Związku na mocy uchwały Kongresu, powziętej na wniosek Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego.

4) Władzami i organami pracy M. Zw. L. Z. D. są:
   a) Kongres,
   b) Międzynarodowy Komitet Organizacyjny,
   c) Komitet Wykonawczy, stanowiący ostatnie ogniwo organizacyjne w ustroju związku.

5) Najwyższym organem kierowniczym M. Zw. L. Z. D. są Kongresy, które odbywają się zasadniczo co 5 lat.

6) Do zakresu działania Kongresu, w którym biorą udział wszyscy członkowie Związku, należy:
   a) wyznaczenie czasu i miejsca następnego Kongresu,

b) wybór Prezydenta,
c) wybór członków komitetu wykonawczego.

7) Międzynarodowy Komitet Organizacyjny składa się z pojedyńczych przedstawicieli każdego kraju, który posiada jakiegokolwiek członka zwyczajnego w M. Zw. L. Z. D.

8) Międzynarodowy Komitet Organizacyjny zbiera się tylko podczas trwania ogólnych zgromadzeń Kongresu i ogranicza swą działalność do przygotowania spraw, które mają być przedstawione do decyzji Kongresu.

9) Komitet Wykonawczy składa się z Prezydenta i czterech członków, powoływanych przez każdy Kongres do zarządzania sprawami Związku w okresie pomiędzy ostatnim a następnym Kongresem.

Powyższe zasady określają w ogólnym zarysie i z całą jasnością zarówno cele i zadania, jak i zakres działania M. Zw. L. Z. D., któremu jednak projektowany statut nie nadał jeszcze bardziej zwartych i jednolitych podstaw i ściślejszych ram organizacyjnych, idąc w kierunku dalszej rozbudowy tej instytucji międzynarodowej podług zasad i założeń dotychczasowych, przyjętych przez dawniejszy M. Zw. L. Z. D., założony w 1891 r.

Znaczniejszą różnicę widzimy, porównywując dopiero samą budowę i strukturę organizacyjną projektowanego Związku oraz dawniejszego Związku, który nie miał jednak żadnych jeszcze logicznie zakończonych podstaw organizacyjnych, a którego zadaniem było głównie zwoływanie w przewidzianych terminach Kongresów Międzynarodowych, które w myśl opracowanego przez Szwedzki Komitet Organizacyjny statutu miały stanowić i nadal główną podstawową robotę Związku, o czem już wspominaliśmy poprzednio.

Gdy się jednak zważy, że funkcje i zakres czynności prezydjum Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego i Komitetu Wykonawczego są według projektowanego statutu bardzo skromne, to w rezultacie Władze Związku ograniczą się do Kongresu i Prezydjum, narzędzia zaś jego pracy do Międzynarodowego Komitetu Organizacyjnego, Komitetu Wykonawczego i sekretarza generalnego Związku, którego mianuje Komitet Organizacyjny.

Jak z powyżej zestawionych zasad wynika, przedstawiony przez Szwedzki Komitet Organizacyjny projekt statutu Związku nie zmieniał w zasadniczych linjach składu i charakteru tej międzynarodowej instytucji, pozostawiając w jej ręku z całą konsekwencją, jako wyłączne prawie jej zadanie i główny cel zwoływanie i organizowanie tradycyjnych Międzynarodowych Kongresów, na których były dyskutowane i rozstrzygane

za pomocą głosowania najrozmaitsze kwestje naukowe, metodyczne i techniki doświadczalnictwa leśnego.

Kongresy były zawsze dotąd uważane za niewzruszoną podwalinę i główny fundament oraz zasadniczy wyraz organizacji Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych.

Tak luźno ujęta statutowa forma organizacyjna Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych, zamykającego swą działalność w nader szczupłych granicach, nie może być wystarczająca dla zadośćuczynienia potrzebom współczesnego doświadczalnictwa leśnego na terenie jego narodowego działania i na gruncie międzynarodowym.

Narzucała się więc konieczność przeobrażenia dotychczasowego Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych z organizacji luźniejszej o dowolnym składzie indywidualnych jej członków na organizację ścisłą, stanowiącą prawdziwie autoratywną instytucję dobrze zorganizowanej współpracy międzynarodowej na polu doświadczalnictwa leśnego, złożoną z przedstawicieli zakładów, komisyj i innych organizacyj doświadczalnych i badawczych, działających w poszczególnych państwach i na forum międzynarodowem.

Organizacja i zwoływanie tradycyjnych Międzynarodowych Kongresów leśnych zakładów doświadczalnych, jako instytucji uchwałodawczej i nakreślającej program prac doświadczalnych i badawczo-naukowych, powinno być jednem z zadań Międzynarodowego Związku leśnych zakładów doświadczalnych, który kieruje kongresami i rozciąga jednocześnie ścisłą kontrolę nad wykonywaniem zleceń i uchwał, jakie Kongresy powezmą, zapewniając tym sposobem ciągłość w ich pracach, której dotychczas kongresom brakowało.

Konieczność zacieśnienia węzłów pomiędzy Międzynarodowym Związkiem leśnych zakładów doświadczalnych a poszczególnemi organizacjami narodowemi w zakresie doświadczalnictwa leśnego i temi z międzynarodowych, którym przyznana została kompetencja zajmowania się sprawami doświadczalnictwa leśnego, nakazywała pójść jeszcze dalej w kierunku nadania Międzynarodowemu Związkowi leśnych zakładów doświadczalnych charakteru stałego stowarzyszenia międzynarodowego w ścisłem tego słowa znaczeniu, jako stałej, samodzielnej i odrębnej instytucji, zupełnie niezależnej od Kongresów, które stały się raczej terenem poznawania warunków pracy naukowo-badawczej w różnych krajach oraz międzynarodowego poznawania się i zbliżenia osobistego doświadczalników, badaczów i specjalistów poszczególnych gałęzi nauki leśnictwa, terenem dla wymiany zdań i dla wzajemnej krytyki, a nie organem bezpośredniej wydajnej pracy i inicjatywy twórczej i badawczej.

To też dla należytego spełnienia swych funkcyj i dla bardziej ścisłego swego zorganizowania Międzynarodowy Związek leśnych zakładów

doświadczalnych powinien zdobyć trwałe i ścisłe podstawy organizacyjne oraz odpowiednie środki materjalne i oprzeć całą swoją działalność i zdolność do pracy na takich zasadach, któreby dały mu trwałą pewność i niezależność istnienia, zmieniając w znacznym stopniu dotychczasowe sposoby i metody działania, skład, charakter i wogóle całą budowę organizacyjną oraz warunki prawne tej międzynarodowej instytucji i wytwarzając z niej wielki autoratywny organ przedstawicielski doświadczalnictwa leśnego, jednoczący w olbrzymie prawne zrzeszenie międzynarodowe całą mozaikę leśnych zakładów doświadczalno - badawczych, rozrzuconych po całym globie.

Dla osiągnięcia tego celu potrzebna była zmiana statutu, który powinien być oparty na następujących tezach zasadniczych, dotyczących organizacyjnego i administracyjnego ustroju Związku i być ich szczegółowem rozwinięciem:

1) Podstawą i zasadniczym wyrazem międzynarodowej współpracy naukowej w zakresie doświadczalnictwa leśnego jest Międzynarodowy Związek leśnych zakładów badawczych, jako stała, samodzielna i odrębna instytucja międzynarodowa.

2) Utworzenie Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych nie powinno w niczem krępować samodzielnych poczynań poszczególnych państw, względnie instytucyj i zakładów doświadczalno - badawczych w zakresie doświadczalnictwa leśnego.

3) Międzynarodowy Związek leśnych zakładów badawczych winien dążyć do ściślejszego związania i skupienia w sobie wszystkich zakładów i innych instytucyj narodowych i międzynarodowych, odpowiadających wszystkim działom doświadczalnictwa leśnego i działających w poszczególnych państwach i na terenie międzynarodowym.

4) Skład władz Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych musi mieć charakter międzynarodowy, dający wszelkie rękojmie pełnego i objektywnego obsłużenia wszystkich jego członków oraz ciągłości pracy i inicjatywy, podejmowanej przez władze tego międzynarodowego ciała i jego ogólne zebrania.

5) W myśl powyższych zasad do Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych mogą należeć w charakterze członków wszelkie zakłady, instytucje naukowe i badawcze, stacje doświadczalne, komisje i inne organizacje doświadczalnictwa leśnego poszczególnych krajów, które zgłoszą swój akces, wpłacając składkę w określonej ilości franków złotych rocznie.

6) Każdy kraj posiada prawo do jednego miejsca we władzach Związku.

7) Wchodzące w skład Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych organizacje doświadczalne poszczególnych krajów porozumiewają się między sobą co do wyboru delegata do Związku.

8) Żaden kraj nie może mieć więcej nad jednego upełnomocnionego delegata, któremu przysługuje jeden głos.

9) Plenarne zebrania Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych odbywają się raz na 3 lata.

10) Dla należytego wykonywania swych funkcyj Międzynarodowy Związek leśnych zakładów badawczych winien posiadać odpowiedni aparat wykonawczy i budżet, przystosowany do wykonania włożonych na niego obowiązków.

11) Organem wykonawczym Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych jest biuro, składające się z prezesa, wiceprezesa, 5 członków i sekretarza generalnego, którym nie powinna być osoba tej samej narodowości, co prezes Związku.

12) Zorganizowany na tych zasadach Międzynarodowy Związek leśnych zakładów badawczych może jednak powoływać w charakterze członków z głosem doradczym wybitnych rzeczoznawców teoretycznych i praktycznych.

13) Międzynarodowy Związek leśnych zakładów badawczych winien utrzymywać jaknajściślejszy kontakt z innemi uprawnionemi międzynarodowemi instytucjami (jak np. z Międzynarodowym Instytutem Rolniczym w Rzymie i t. d.), którym została przyznana kompetencja zajmowania się zagadnieniami leśnictwa i doprowadzić do takiego skoordynowania działalności i podziału funkcyj, przy którem Związek i te instytucje wzajemnie uzupełniałyby się w pracy i uniknęłyby szkodliwych tarć.

Powyżej nakreślone przeze mnie poglądy i tezy zasadnicze, dotyczące podstaw organizacyjnych Międzynarodowego Związku leśnych zakładów badawczych, znalazły również odzwierciadlenie i na Międzynarodowym Kongresie w Stockholmie, na którym postanowiono zejść z dotychczasowego ciasnego, a nawet błędnego i zupełnie nieuzasadnionego stanowiska, uważającego Kongresy za nienaruszalne tabu i za główną i trwałą podstawę oraz zasadniczy wyraz organizacji międzynarodowej współpracy na polu doświadczalnictwa leśnego.

(dok. nast.).

Inż. JULJUSZ FRYDRYCHEWICZ.

O opylaniu lasu.

Sur le saupoudrage de la forêt.

Chemja coraz bardziej zwycięsko wkracza w ochronę roślin i to nawet w tę jej dziedzinę, w której dotąd nie miała prawie żadnego zastosowania, w dziedzinę ochrony lasu. Uzbrojona doświadczeniem, nabytem w czasie kilkudziesięcioletniej praktyki w sadach i warzywnikach, zasobna we wszystkie zdobycze awjacji współczesnej, sypnęła na lasy całe chmury trujących pyłów, stwarzając na ziemi pod lasem istne cmentarzysko jego wrogów, wrogów drobnych, niepozornych, a jednak zawziętych i śmiertelnych — gąsienic motyli. Jednakże zwalczanie szkodników leśnych preparatami chemicznemi znalazło uznanie i zastosowanie dopiero w ostatnich kilku latach. Dlaczego tak późno — postaram się odpowiedzieć.

Najpospolitszemi szkodnikami leśnemi są — jak wiadomo powszechnie — gąsienice takich motyli jak: mniszka *(Lymantria monacha L)*, barczatka sosnowa *(Dendrolimus pini L.)*, sówka chojnówka *(Panolis flammea Schiff.)* poproch cetyniak *(Bupalus piniarius L.)*, a oprócz tego larwy trądu *(Lophyrus)*, osnui *(Lydidae)* i wiele jeszcze innych. Wszystkie te wymienione gąsienice żerują w koronie, a więc przeważnie na wysokości 20 — 30 m.; trudno zatem wymagać, aby setki lub nawet tysiące hektarów lasu zraszać na tej wysokości nie już tornistrowym aparatem, który ma tak szerokie zastosowanie w sadownictwie, ale nawet motorowym, który daje strumień do kilkudziesięciu (40) metrów wysoki. Powody tej niemożności są tak jasne dla każdego, że wcale nie będę ich tutaj rozstrząsał. Dopiero, gdy zorjentowano się, że woda, aczkolwiek jest cennym dodatkiem, nie jest niezbędna do otrzymania pomyślnych rezultatów, gdy dalej spostrzeżono, że aeroplan niekoniecznie musi być tylko morderczem narzędziem w wojnie t. zw. cywilizowanych narodów Europy XX wieku, ale może doskonale zamiast bomb z gazami trującemi dla ludzi wziąć ładunek suchego preparatu, który, rozpylony nad lasem, opanowanym przez gąsienice, zniszczy je i w ten sposób ocali las od zagłady, dopiero wtedy, powstała możliwość zastosowania zdobyczy chemji dla celów ochrony lasu.

Charakterystyczną cechą wszystkich preparatów chemicznych, stosowanych dotąd przeciwko gąsienicom i wszelkim innym gryzącym szkodnikom — jest mniejsza lub większa zawartość związków arsenowych. Należy przypuszczać, że z biegiem czasu znajdą w ochronie roślin zastosowanie również związki fluoru. Gasow w swojej pracy *(Beitrag zur Bekämptung des Weidenschändlings Phyllodecla vulgatissima, Arbeiten*

aus der biologischen Reichsandstalt Bd. XV) wykazał, że związki te są dla owadów równie silną trucizną, jak związki arsenu, a mają tę zaletę, że nie są tak trujące dla ludzi i zwierząt, pozatem cena ich jest niższa, niż cena związków arsenowych. Najdawniej znanym preparatem arsenowym, stosowanym w walce z owadami szkodliwemi, jest t. zw. zieleń paryska albo szweinfurcka. Jest to proszek, barwy jasno zielonej, nierozpuszczalny w wodzie. Rozpuszcza się w amonjaku, przyczem roztwór nabiera barwy niebieskiej. Preparaty arsenowe, używane do zraszania roślin, nie powinny zawierać więcej, niż 3% wolnych kwasów arsenowych, gdyż w przeciwnym razie działają ujemnie na roślinę zroszoną. Rośliny zrasza się płynem, sporządzanym ze 100 litrów wody, 100 gramów lub więcej (do 250 gramów) zieleni paryskiej i 100 gramów wapna. Im delikatniejsza roślina, którą mamy zrosić takim płynem, tem mniej należy brać zieleni — proszku. Dodatek wapna neutralizuje, przynajmniej częściowo, ujemny wpływ, jaki arsen wywiera na roślinę. Jednakże takim płynem możnaby zwalczać szkodniki co najmniej w szkółce, nigdy zaś na wielkich przestrzeniach starszych drzewostanów. To też, jak powiedziałem, dopiero z chwilą spreparowania insektycydów, w postaci pyłu, można było pomyśleć o zwalczaniu szkodników na większych przestrzeniach.

Pył, nadający się do opylania roślin, dość trudno sporządzić, gdyż musi on odpowiadać całemu szeregowi warunków. Przedewszystkiem powinien być nieszkodliwy dla roślin. Gdy po opyleniu stwierdzimy, że liście, czy igły zbrunatniały, to fakt ten świadczy, że w preparacie znajdują się prawdopodobnie wolne kwasy arsenowe, które zabójczo działają na tkankę liścia. Naogół można powiedzieć, że te zbrunatnienia częściej się trafiają przy stosowaniu insektycydów w postaci płynu, niż w postaci pyłu. Z tego samego więc powodu zbrunatnienia dają się częściej stwierdzić, o ile po opyleniu panowanła wilgotna pogoda. Co się tyczy specjalnie drzew leśnych, to można powiedzieć, że stare igły sosnowe nigdy nie ulegają tego rodzaju uszkodzeniom, natomiast obserwowano je na młodych pędach. Drzewa liściaste są dużo wrażliwsze, niż sosna, przyczem im młodsze są liście, ten silniejsze powstają uszkodzenia.

Drugą właściwością pyłu, której, oczywiście, bezwzględnie wymagać należy, jest zabójcze jego działanie na żerujące gąsienice. Tutaj nasuwa się cały szereg kwestyj. Istnieje już dzisiaj szereg preparatów, a więc np. niemieckie: Esturmit, Forstesturmit, Meritol, Hercynia, Aresin, Dusturan, Gralit; polskie: Arsenoborutol 20% i 35%; który z pośród nich jest najwłaściwszy? Jeden i ten sam preparat działa inaczej na gąsienice, dajmy na to w pierwszem stadjum, niż na te same gąsienice w stadjum czwartem lub piątem. Ten sam preparat może dać odmienne wyniki, gdy zwalcza się owady szkodliwe dwuch różnych gatunnków. Aby te wątpliwości usunąć, należałoby wykonać możliwie dużo prób ze wszystkiemi

dostępnemi preparatami i szkodnikami. Co się tyczy preparatów niemieckich, to próby takie czyniło wielu już entomologów jak np. Berwig, Eidmann, Gasow, Kalandadze, Sachtleben. Jeżeli zaś chodzi o polski preparat Arsenoborutol, to o ile mi wiadomo, dotąd tylko p. E. Czerwiński poczynił pewne doświadczenia, badając skuteczność tego preparatu na gąsienicach poprocha. Wyniki tych obserwacyj zostały opublikowane w „Sylwanie”. Moje obserwacje, w niewielkim zresztą zakresie przeprowadzone, zdają się wskazywać, że Arsenoborutol jest bardzo dobrym preparatem i przypuszczam, że z biegiem czasu znajdzie on u nas w Polsce powszechne zastosowanie. Co się tyczy prób, to, aby na podstawie ich wyników móc wysnuć słuszne wnioski o wartości jakiegoś preparatu, trzeba, aby były wykonane i w laboratorjum i w lesie. Szczególnie silnie Wolff podkreśla konieczność prób w terenie. Pisze on: „ilość pyłu na hektar... powinna być obliczona na podstawie prób, dokonanych nie w laboratorjum, lecz w lesie. Jest godne uwagi — co jeszcze raz trzeba podkreślić, że tylko wynik, uzyskany z prób, dokonanych w wielkiem laboratorjum lasu, jest pewny...” (*Bemerkungen zur Theorie und Praxis des Arsenbefluges. XXXXIX Jahresbericht über die Versammlungen des Märkischen Forstvereins 1927*). Nie znaczy to bynajmniej, aby można było lekceważyć próby laboratoryjne. Te próby, z natury rzeczy dużo mniej kosztowne, aniżeli próby w „wielkiem laboratorjum lasu” mogą odrazu wyeliminować z przygotowanych preparatów — preparaty bezwartościowe. Próby laboratoryjne przeprowadza się w ten sposób, że pewnej liczbie gąsienic podaje się gałązkę, opyloną jakąś trucizną i codziennie notuje się liczbę martwych gąsienic. Im prędzej giną gąsienice i im mniej śladów żerowania widać na gałązce — tem skuteczniejszy jest preparat. Do próby należy brać gąsienice z jednego i tego samego stadjum rozwojowego. Na zasadzie takich doświadczeń ustalono też śmiertelną dawkę trucizny. Okazało się, że ta dawka jest bardzo mała, że mianowicie waha się, w zależności od gatunku i wieku gąsienicy, od $^1/_{1000}$ do $^1/_{100}$ miligrama. Już po spożyciu takiej dawki przez gąsienice można było stwierdzić u niej charakterystyczny objaw zatrucia, mianowicie bezwład ciała, postępujący od tyłu ku przodowi. Objawy otrucia gąsienicy arsenem przypominają naogół objawy krysztalicy. Gąsienice zwisają głową ku dołowi, trzymając się gałązek ostatniemi parami odnóży. Nogi gąsienic otrutych są zwrócone nazewnątrz, gdy tymczasem u gąsienic zagłodzonych nogi są zakrzywione ku środkowi ciała. Schimitschek (*Moderne Bekämpfung forstlicher Schädlinge — Centralblatt für das gesamte Forstwesen*) podaje, że stwierdzono lecznicze działanie arsenu u gąsienic chorych na krysztalicę.

Nic dziwnego zatem, że, wobec tej minimalnej wielkości dawki trującej, nie widać wielkich różnic w rezultatach działania preparatów, za-

wierających mniejszy i większy procent związków arsenowych. Pod tym względem pouczające są doświadczenia Berwiga (*Untersuchungen über die Wirkung von Arsenpreparaten auf Forschädlinge, Forstwissenschoftliches Centralblatt, Berlin 1928*), zawarte w poniższej tablicy.

NAZWA GĄSIENICY	Próba kontrolna	Preparaty o zawartości As_2 As		
		6%	11%	40%
Orguia pudibunda 10 sztuk				
po 4 dniach				
liczba martwych gąsienic	1	8	6	8
powierzchnia pożartych liści . .	29,45 cm²	2,19 cm²	2,52 cm²	2,15 cm²
ciężar ekskrementów	0,126 g	0,019 g	0,020 g	0,014 g
Dendrolimus pini 10 sztuk				
po 6 dniach				
liczba martwych gąsienic	0	7	7	4
„ pożartych igieł	60	13,5	12 5	13,5
ciężar ekskrementów	0,423 g	0,112 g	0,160 g	0,177 g

Widzimy więc, że różnice są minimalne, a nawet w doświadczeniu z barczatką wynik jest gorszy przy preparacie wysoko-procentowym, niż niskoprocentowym. Jednakże, mojem zdaniem, należy to położyć na karb indywidualnych różnic. Jest to zarazem wskazówką, że do doświadczeń nie należy brać zbyt małej liczby gąsienic, jak to czyni Berwig (wzorem Kalandadze'go), gdyż nie otrzymamy pewnych wyników. Co się tyczy gąsienic mniszki,, to okazało się, że są one również bardzo wrażliwe na związki arsenu. Escherich twierdzi, że trucizna działa najskuteczniej na gąsienice w II. III, IV stadjum. Stadjum piąte, podobnie jak u gąsienic nieparki, odznacza się dużą odpornością. Część gąsienic, żywionych w tem stadjum igłami opylonemi przepoczwarczyła się i z poczwarek tych wyleciały motyle, które złożyły jaja. W poczwarkach można było wykryć ślady arsenu, w motylach tych śladów nie było. Jednakże z jaj, złożonych przez te motyle, gąsienice nie wylęgały się. Podobnie Speyer podaje, że motyle *Lymantria dispar,* wylęgłe z niedotrutych gąsienic nie są zdolne do złożenia zdrowych, normalnie rozwijających się jaj.

W przeciwieństwie do gąsienic nieparki i mniszki - gąsienice poprocha cetyniaka i chrabąszcze są naogół mało wrażliwe na preparaty arsenowe. Jeżeli chodzi o gąsienice poprocha, to są one najwrażliwsze w pierwszem stadjum. Wrażliwość ich w tem stadjum nie różni się od wrażliwości innych gatunków; Escherich podawał gąsienicom poprocha

w pierwszem stadjum gałązkę, jak mówi, „ledwie ze śladami pyłu" (Esturmitu). Zaraz następnego dnia było 90% martwych gąsienic, drugiego dnia reszta. Natomiast gąsienice poprocha w czwartem i piątem stadjum są bardzo odporne, prawie że nie wrażliwe. Niewrażliwość chrabąszcza na preparaty arsenowe jest spowodowana prawdopodobnie tem, że gatunek ten w stadjum larwy odżywia się pod ziemią, w której zawsze jest trochę arsenu (około 0,187 — 0, 6 mil. na 100 g. ziemi według Steelwag'a). Objadają zaś korzenie i gnijące liście zawsze może sobie przyswoić chociażby minimalne ilości arsenu i w ten sposób poniekąd się uodpornić. Stwierdzono natomiast, że szybciej giną te chrabąszcze, które zostały opylone preparatem arsenowym, niż te, które zjadły liście, opylone tymże preparatem. Co się tyczy specjalnie chrabąszcza, to zauważono, że gatunek ten najbardziej niechętnie objada opylone liście.

Preparaty arsenowe mają tę ujemną stronę, że są trujące nietylko dla gąsienic, ale także dla ludzi i zwierząt. Powoduje to trudności w rewirach łowieckich, jak również w rewirach, przeznaczonych na pastwiska. Pozatem stwierdzono wybitnie ujemny wpływ tych preparatów na pszczoły, które ginęły od nich tysiącami. W nadleśnictwie Hersfeld, po opyleniu lasu 40%-owym preparatem „Silesia" zginęło 10 sztuk jeleni po spożyciu pokarmu z tym preparatem, reszta zaś miała wyraźnie chorobliwy wygląd, pozatem znaleziono wielką liczbę martwych zajęcy i ptaków, szczególnie sikor i sojek. Ujemny wpływ tego preparatu dał się zauważyć również na bydle domowem, które rozchorowało się. Jednakże ani jedna sztuka nie padła, a po czternastu dniach wszystkie przyszły do siebie. To też urzędowy raport nadleśnictwa brzmiał: „w rewirach bogatych w zwierzynę i ptactwo, jak również w tych rewirach, w których przestrzenie opylane znajdują się w pobliżu pól, należy wybrać do opylania preparat z mniejszą zawartością arsenu, niż „Silesia", pomimo że powoduje to większe koszty". Przy stosowaniu preparatów o mniejszej zawartości substancyj trujących, np. 11 — 18% nie znaleziono w lesie, mimo najściślejszej kontroli, ani jednego martwego czworonoga lub ptaka. Natomiast pszczoły cierpią nawet wskutek tych nieskoprocentowych preparatów. Jedynym sposobem zapobieżenia stratom w pasiece— będzie zamknięcie pszczół w czasie opylania i sztuczne ich karmienie.

Jeszcze jednym zarzutem, podnoszonym przeciwko opylaniu, jest ujemny rzekomo wpływ arsenu na biocenosę gleby leśnej. Spróbujmy to przedstawić w cyfrach. Przypuśćmy, że użyto 50 kg. preparatu na hektar, zawierającego około 18% $As_2 O_5$. Na 1 m^2 wypada zatem około 5 gramów preparatu, co równa się 0,9g $As_2 O_5$ = 0,6 g As na 1 m^2. Przyjmując, że arsen pozostanie w warstwie gleby grubej na 25 cm, przyjmując dalej, że ciężar właściwy gleby równa się 2,6 — otrzymamy, że te 0,6 g. arsenu dostanie się do 650 kg gleby, co daje około 0,09 mg arsenu na

100 gramów gleby, to znaczy mniej, niż normalnie zawiera gleba (0,187 — 0,6 mg. na 100g.) . Wątpić zatem należy, aby tak minimalna ilość arsenu mogła wpłynąć na florę i faunę.

Pomimo tego ujemnego wpływu na zwierzęta łowne i domowe nie należy przesadzać w troskliwości o nie. W ten czy inny sposób można zawsze tych szkód uniknąć, a jeżeli nawet, pomimo starań, nie da się ich zupełnie usunąć, to jednak wysokość ich będzie niewspółmiernie mała w porównaniu z korzyścią, jaką osiągamy przez uratowanie lasu od zagłady. Pozatem ten ujemny wpływ opylania na zwierzęta ciepłokrwiste stwierdzono tylko w wypadku użycia wysokoprocentowego preparatu „Silesia'', który bynajmniej nie jest konieczny do otrucia gąsienic i tylko wtedy, gdy w czasie opylania, lub zaraz po jego ukończeniu, wiał wiatr lub padał deszcz, który zrzucał pył na ziemię. Bydło można zamknąć na pewien czas w stajniach, podobnie można postąpić z pszczołami, a zwierzyna....! — Już w trzy tygodnie po opyleniu nie można wykryć nawet śladów arsenu na gałązkach i w ściółce leśnej. Ważną jest rzeczą, że larwy rączyc (Tachinidae) i gąsieniczników (Ichneumonidae), pasorzytujące wewnątrz ciała gąsienicy nie giną wskutek otrucia gospodarza, opylanie lasu zatem nie zmniejsza liczby tych ze wszechmiar pożytecznych owadów. Natomiast Schimitschek twierdzi, że larwy pasorzytów giną w znacznej ilości, o ile w chwili otrucia gąsienicy nie są jeszcze przepoczwarczone. Opylanie nie wpływa również na mrówki, które z trudnością dają zię zmusić do spożycia zatrutego pokarmu, oraz larwy i dorosłe owady szczypawek (Carabidae), które nie giną po spożyciu otrutych gąsienic, prawdopodobnie dlatego, że właściwie nie pożerają swego łupu, lecz przeważnie wysysają go.

Trzecią właściwością, której wymagamy od pyłu jest jego przyczepność i niehygroskopijność. O ile pył jest hygroskopijny, to w razie dostępu powietrza chciwie pochłania jego wilgoć i zbija się w mniejsze i większe bryły, które odrazu opadają na ziemię. O ile przy stosowaniu insektycydów w postaci płynu — okoliczność ta prawie nie ma żadnego znaczenia, o tyle przy stosowaniu tychże insektycydów w stanie suchym jest to conditio sine qua non. Jest to zresztą zupełnie zrozumiałe. Pył, który nie przylega do igieł, czy liści, lecz opada na ziemię — nie tylko że nie zniszczy gąsienic, lecz spowoduje wśród zwierzyny i bydła szkody, o których wyżej mówiono. Dlatego też zbadanie stopnia przyczepności pyłu powinno być przeprowadzone bardzo starannie. Niestety, dotąd nie mamy wystarczająco dokładnych metod badania tej przyczepności. Im bardziej drobnoziarnisty jest preparat, tem pewniejszy — można powiedzieć — skutek. Pył drobnoziarnisty lepiej przylega do igieł i liści, nie jest tak łatwo zmywany przez deszcze i zwiewany przez wiatr na ziemię, te zaś okoliczności wykluczają niebezpieczeństwo otrucia zwierząt cie-

płokrwistych. To też kwestji zwiększenia przyczepności pyłu poświęcano od samego początku wiele uwagi. Zdaniem prof. Mokrzeckiego należy pył naelektryzować. Oczywiście, że takie naelektryzowanie pyłu zwiększa jego przyczepność tylko chwilowo, jednakże jest to wystarczające, gdyż już po kilkunastu godzinach leżenia na igłach czy liściach pył trzyma się dość mocno. Silne deszcze oczywiście zmyją każdy preparat, chociażby nawet bardzo drobnoziarnisty, jednakże na słabe deszcze powinien on posiadać pewną odporność. To samo tyczy się wiatru. Rola wiatru w opylaniu lasu jest doniosła. Słabe wiatry sprzyjają lepszemu, bardziej równomiernemu rozdziałowi pyłu na drzewa, natomiast silne uniemożliwiają rozpylanie i zrzucają pył, który już był osiadł. Rezultaty opylania mogą być szczególnie nikłe, o ile silny wiatr zacznie dąć zaraz po opylaniu, gdyż pył najsłabiej trzyma się przez pierwsze 10 — 24 godziny po opyleniu. Jak wszędzie, tak też i tutaj cyfry są najbardziej wymowne. Przytoczę zatem tutaj tabelę porównawczą, podaną przez Eidmanna i Berwiga (*Untersuchungen über physikalische Eigenschaften von Arsenmitteln. Forstwissenschaftliches Centralblatt Berlin 1928*).

Nazwa preparatu, którym opylono gałązkę	Gąsienice martwe		Gąsienice chore		Gąsienice zdrowe		Masa ekskrementów		Uwagi
	α	β	α	β	α	β	α	β	
Próba kontrolna . . . . (bez preparatu)	—	—	—	—	—	14	—	295 mg	α - zer na gałązkach opylanych i wystawianych na działanie wiatru.
Vermisil	3	13	3	1	8	—	60	9	β - zer na gałązkach opylanych i niewystawianych na działanie wiatru.
Hercynia . . .	1	13	—	—	13	1	112	9	
Meritol	1	13	1	—	12	1	90	11	
Forstesturmit	1	12	—	—	13	2	110	13	
Razem:	6	51	4	1	46	4	372	42	

Najważniejsza w tej tabeli będzie rubryka pierwsza, ilustrująca stosunek śmiertelności gąsienic w obu wypadkach. Okazuje się więc, że dzięki działaniu wiatru uzyskało się rezultat osiem i pół razy gorszy, niż gdy go nie było. Podobnie rzecz ma się z ekskrementami. Gąsienice, żerujące na gałązce opylonej i wystawionej na działanie wiatru przez pewien czas, wydaliły przeszło osiem razy więcej ekskrementów, niż gąsienice, żerujące na gałązce opylonej, lecz nie wystawianej na wiatr.

Zwiewając pył z igieł wiatr zmniejsza jego ilość na igłach. Jednakże wiatr może nie tylko zmniejszać ilość pyłu, ale także zmieniać jego skład

chemiczny, zwiewając jedne części składowe, pozostawiając inne. Jeżeli części trujące trzymają się lepiej, niż części obojętne, to wtedy działanie wiatru nie wpływa na rezultaty; jeżeli jednak jest odwrotnie, wtedy sprawa się przedstawia dużo gorzej. Nic więc dziwnego, że należy poważnie się liczyć z tym czynnikiem, jakim jest wiatr.

Oprócz tych wszystkich wymienionych własności pyłu, musimy wymagać jeszcze jednej a to — taniości. Wszelkie koszty, związane z ochroną roślin, powinno się obniżyć, jak można najbardziej. Koszt zwalczenia jakiegoś szkodnika musi być dużo niższy, niż strata, jaką przyniesie jego żerowanie, w przeciwnym razie zwalczanie w wielu wypadkach nie opłaciłoby się.

Już na początku artykułu niniejszego wspomniałem, że opylanie lasu stało się możliwe dopiero wtedy, gdy uzyskano narzędzia, odpowiednie do opylania; narzędziami temi stały się najpierw aeroplan, potem rozpylacz motorowy. Pierwszym, który wpadł na pomysł zastosowania samolotu do zwalczania szkodników, był nadleśniczy niemiecki Zimmerman. Podał on ten swój pomysł w roku 1913 i opatentował go. Jednakże pomysł ten nie został wyzyskany, chociażby dlatego, że nie było wtedy jeszcze odpowiednich preparatów — pyłów. Przypuszczać należy, że gdyby nie wojna, takie pyły trujące sfabrykowanoby bardzo prędko. Jednak już w następnym roku po opatentowaniu pomysłu Zimmermana wybucha wojna światowa, a strony wojujące, zajęte mordowaniem ludzi, w którem znaczny udział biorą aeroplany, nie mają czasu posyłać ich na walkę z owadami szkodliwemi. Nic więc dziwnego, że patent Zimmermana poszedł w zapomnienie. W roku 1919 w Ameryce Północnej ustanowiono w lasach posterunki aeroplanowe, których zadaniem było wykrywanie pożarów leśnych. Było to pierwsze zastosowanie samolotu do celów ochrony lasu. Dzięki tym posterunkom wykryto w 1919 roku — 550 pożarów, w 1920 roku — 1632 pożary, w 1921 roku — 1284, w 1922 — 458, a w roku 1924 tylko 140 pożarów. W Europie, gdzie niema tak olbrzymich przestrzeni leśnych, jak w Ameryce — zastosowanie aeroplanów w tym celu byłoby zbyt kosztowne, może zbyteczne. Natomiast, jak wynika z przytoczonych cyfr, w Ameryce spełniły rolę, do której je przeznaczono, t. zn. do zmniejszenia liczby pożarów.

Do zwalczania szkodników użyto po raz pierwszy aeroplanu 3 sierpnia 1921 roku, również w Ameryce, w Stanach Zjednoczonych (Stan Ohio). Szkodnikiem, którego w ten sposób zwalczano była gąsienica *Cerafomia Catalpae.* Opylony las miał 240 metrów długości i 100 m. szerokości. Znajdowało się w nim 4815 drzew, wysokości 8 — 10 metrów. Samolot latał z szybkością około 120 km. na godzinę, na wysokości 6—10 metrów nad drzewami. Samolot przeleciał sześciokrotnie nad laskiem, wysypując nań 85 kg. pyłu trującego. Opylanie trwało 54 sekundy. Sku-

tek opylania przeszedł wszelkie oczekiwania. W 48 godzin po opyleniu znaleziono miljony martwych gąsienic, leżących na ziemi, lub wiszących na drzewach. Ocalało zaledwie 1% gąsienic. Zachęcenia takiem powodzeniem Amerykanie spróbowali zwalczać w ten sposób i inne szkodniki. Skonstruowano natychmiast specjalne typy samolotów rozpylających. Jeden typ przeznaczony został do opylania mniejszych powierzchni. Nośność jego wynosiła około 150 kg. pyłu trującego. Drugi typ, o nośności około 500 kg., nadawał się bardziej do opylania większych przestrzeni. Od tej pory idea opylania roślin staje się w Ameryce coraz popularniejsza. W jednym tylko roku 1925 i w jednym tylko stanie Louisiana opylono około 20.000 ha plantacyj bawełny, osiągając z terenów opylonych zbiór o 50% większy, niż z terenów nieopylonych. Koszty opylania wyniosły 7 dolarów na akr. a zysk z akra powierzchni opylanej był o 33 dolary większy, niż z akra powierzchni nieopylonej. W krótkim czasie zawarczały samoloty również nad plantacjami cytryn, tytoniu, pomidorów, wszędzie i zawsze tępiąc szkodniki. Zastosowano je również do zwalczania larw komara - widliszka, roznoszącego malarję. Za przykładem Ameryki poszła Europa, przedewszystkiem Niemcy. Pierwszą próbę wykonano 22 maja 1925 roku w Eberswalde, w kilka dni później (24 — 29 maja) w lesie Sorau, przeciwko mniszce. Nie wdając się w szczegóły, zaznaczę że w latach 1925 — 128 opylono w Niemczech ogółem 11,724 ha lasu. Liczby, które uzyskano w Europie, są skromniejsze od amerykańskich. Tak więc zamiast 200 — 1000 (= 80 — 400 ha) na godzinę — samolot opyla 100 hektarów dziennie, czasami, w szczególnie sprzyjających warunkach do 130 ha *(w/g Wolffa)*. Przypuszczam, że należy to położyć na karb braku samolotów, specjalnie skonstruowanych do opylania lasu. Samolot taki powinien posiadać dużą nośność, aby uniknąć konieczności częstego lądowania i ładowania pyłu, co zabiera wiele czasu, ponadto wymaga się od niego dużej zwrotności i zdolności do powolnego latania.

Co się tyczy masy preparatu, jaką należy rozpylić na hektar lasu, to zależy jej wielkość od bardzo wielu warunków, przedewszystkiem zaś od procentowej zawartości substancyj trujących. Tak więc Wolff podaje, że na 1 hektar wychodziło 50 kg pyłu 11 — 18% - owego (np. Esturmit, Forstesturmit, Meritol), a mniej więcej połowę tej ilości, jeśli użyto 40%-owego preparatu „Silesia".

Zanim zdecydujemy się na opylanie lasu — musimy stwierdzić w jakim stopniu zagraża lasowi inwazja. Opylanie lasu jest bardzo kosztownym zabiegiem i stosować go należy tylko w razie bezwzględnej konieczności. Drzewostany, w których na jedno drzewo wypada więcej niż 2000 jaj należy *(według Kolstera)* bezwzględnie opylać, ponieważ już przy 3000 jaj na drzewo grozi mu całkowite ogołocenie, do czego nie

należy dopuścić. Przy 2000 — 3000 jaj na drzewo następuje prześwietlenie koron. Jeżeli jaja są zupełnie zdrowe, warto opylać nawet wtedy, gdy znajdują się na pniu w liczbie 1000 — 2000 sztuk. Kontrola zdrowotności jaj jest niezbędna, gdyż w razie stwierdzenia wielkiej liczby jaj niezdolnych do rozwoju — odpada konieczność opylania.

W razie stwierdzenia konieczności opylania należy dokładnie oznaczyć i teren, który ma być opylony. Punkty narożne tego terenu oznacza się przy pomocy wysokich tyk, na których najlepiej zawiesić białe płachty, łatwo widoczne na ciemnem tle lasu. O ile teren jest pagórkowaty, wtedy oprócz punktów narożnych opylanego terenu należy zaznaczyć także po kilka punktów pośrednich na każdej linji granicznej. Zdaniem Eschericha najlepiej jest wyznaczać działki 50-cio hektarowe, gdyż w większych kompleksach trudno o równomierne opylenie. Opylanie takiej działki trwa dwa dni. Wynikałoby więc z tego, że jeden samolot może opylić dziennie 25 ha, podczas gdy Wolff podaje 100 ha. Który z nich ma rację — wykaże praktyka. Obecność nasienników i przestoi w drzewostanie utrudnia opylane. Jeżeli jest ich niewiele, to samolot może się unosić między niemi, przy większej liczbie musi latać powyżej nich, w pewnych warunkach może spowodować słabe opylenie właściwego drzewostanu. Przy absolutnym braku wiatru samolot może się unosić na wysokości 20 — 30 metrów nad lasem, o ile zaś panuje wiatr, chociażby słaby, wysokość ta nie może przekraczać kilku (5) metrów. Wiatr, o szybkości większej, niż 2 — 3 m/sek. zupełnie uniemożliwia opylanie. Wiatr, wiejący równolegle do kierunku lotu aeroplanu, utrudnia opylanie, gdyż nie pozwala chmurze pyłu rozszerzać się. Natomiast słaby wiatr boczny sprzyja bardziej równomiernemu rozdziałowi pyłu na drzewa. Jeżeli dzień jest słoneczny, to nawet przy zupełnej ciszy można uskuteczniać opylanie tylko rano i po południu. W samo południe bowiem powstają w dzień słoneczny prądy ustępujące i uniemożliwiają osiadanie pyłu. W dzień pochmurny opylanie może być dokonywane bez przerwy. Samolot w czasie opylania powinien latać z szybkością 110 km. na godzinę.

Najwięcej pyłu opada na drzewa, znajdujące się pod samą linją lotu aeroplanu. Im dalej od tej linji, tem mniej pyłu na drzewach. Ponieważ część pyłu opada na ziemię, więc można łatwo obliczyć stosunek ilości pyłu, opadającego na linji lotu aeroplanu i opadającego w pewnej odległości od tej linji. Okazało się, że przy absolutnej ciszy w powietrzu na linji lotu opadało na ziemię 0,59 grama pyłu na 1 m^2, w odlegości 30 metrów od tej linji tylko 0,07 grama na m^2 *(w/g Eschericha)*. Jeżeli więc aeroplan lata w odległościach 50 — 60 m., to między temi dwiema linjami zostaje w środku pas niedostatecznie opylony, o szerokości 5—10 metrów; w tym pasie gąsienice mogą być ocalone. Z tego też względu sa-

molot powinien przelatywać wzdłuż linij oddalonych o 40 m jedna od drugiej, przyczem pierwsza linja będzie przebiegała o 20 metrów od granicy opylanego drzewostanu.

Wyniki opylania zależne są w wysokim stopniu od chwili, w której opylanie rozpoczęto. Należy wybrać taki moment, kiedy gąsienice najintensywniej żerują, gdyż wtedy jest większe prawdopodobieństwo wytrucia ich. Tak więc np. Rhumbler *(Zud Begiftung des Kiefernspanners (Bupalus piniarius L) in der Oberförsterei Hersfeld - Ost 1926. Zeitschrift für angewandte Entomologie Berlin 1929) stwierdził,* że gąsienice poprocha cetyniaka najintensywniej żerują między godziną 1 i 6 po południu. Opylanie należałoby zatem uskuteczniać przed godziną pierwszą. Jeżeli nastaną chłodne dni — należy wstrzymać się z opylaniem aż do ocieplenia się, gdyż gąsienice wskutek chłodu słabo żerują. Po zimnych dniach głodne gąsienice będą intensywnie żerowały; stwierdzono, że im bardziej wygłodzone gąsienice — tem szybciej giną po zadaniu im zatrutego pokarmu. Podobnie też nie należy czekać z opylaniem aż do pory przepoczwarczania się gąsienic, gdyż wtedy gąsienice, które bez względu na wiek i gatunek niechętnie objadają opylone igły i liście, nie będą już więcej żerowały i przepoczwarczą się o kilka dni wcześniej, nie tykając zupełnie zatrutego pożywienia.

O wyniku opylania najłatwiej jest przekonać się przez stwierdzenie ilości opadających ekskrementów przed i po opylaniu. Tak więc np. Komarek podaje, że w rewirze, opanowanym przez mniszkę opadało przed opylaniem 150 cm^3 ekskrementów, w cztery dni po opylaniu tylko 0,5 — 2 cm^3 na m^2. Liczby przytoczonej poprzednio tabeli też wyraźnie wskazują na zmniejszenie się ilości ekskrementów po opyleniu pokarmu.

W drzewostanach, których wysokość nie przekracza 20 metrów— można zamiast aeroplanu zastosować rozpylacz motorowy. Pierwsze próby z takim rozpylaczem wykonano w Europie w roku 1926 w Niemczech. Próby te wykazały, że motorowy rozpylacz nadaje się do opylania mniejszych przestrzeni, np. gniazd szkodników. Odległości, w jakich posuwał się motor, wynosiły zależnie od warunków od 10 do 50 m. Aby się przekonać jak daleko rozchodzi się pył, wyrzucony z aparatu, należy do długiej tyki przywiązać trochę pakuł, umaczanych w jakimś kleju i tą tyką uderzać gałęzie drzew, znajdujących się w rozmaitej odległości od linji, po której posuwał się rozpylacz. Spadający pył będzie się przyklejał do pakuł i w ten sposób otrzymamy dane, o które nam chodziło. Escherich *(Der Motorverstäuber im Dienste der Forstschädlingsbekämpfung — Forstwissenschaftliches Centralblatt Berlin 1929)* stwierdził w ten sposób, że pył dostawał się w wystarczającej ilości na drzewa, znajdujące się nie dalej niż 50 m. od rozpylacza. W wypadku, obserwowanym przez Eschericha aparat opylił 10 hektarów w ciągu dnia. Na jeden hektar wy-

chodziło 40 — 50 kg. pyłu. Oczywiście, że od pyłu musimy wymagać jednakowych właściwości, bez względu na to, czy pył ten wyrzucany jest na las przy pomocy samolotu, czy przy pomocy rozpylacza motorowego.

Jak powiedziałem, koszt opylania lasu, czy to przy pomocy samolotu, czy rozpylacza motorowego, jest dość wysoki. Wolff podaje, że koszt ten wynosił od 38 do 76 mk na hektar (38, 50, 50, 60, 60, 76), średnio około 56 marek. Mniej więcej te same liczby podaje Escherich: od 47 do 70 mk. na hektar, średnio około 60 mk. Co się tyczy kosztów opylania lasu rozpylaczem motorowym, to wyniosły one, jak mówi Escherich „we względnie pomyślnych warunkach" 52 marki na ha, przyczem 40 mk. wydano na pył (Esturmit), resztę na wykonanie opylania. Dla właścicieli lasów prywatnych koszt opylenia lasu byłby zbyt wielkim ciężarem i dlatego należałoby tę kwestję rozwiązać drogą stworzenia towarzystwa ubezpieczeń lasów od szkodników.

Z kwestją kosztów ściśle się wiąże kwestja rentowności tego zabiegu. Przytoczę tutaj za Escherichem obliczenia Gussone'a: „Przypuśćmy, że mamy drągowinę 50-letnią. Po 30 latach, przy stopie procentowej 3%, przyjmując koszt opylania 60 mk na hektar — osiągnie on wartość 60. $1,05^{30}$ = 259 mk., przy 100 letniej kolei zrębu, a więc po 50 latach — 690 mk. Przyjmując, że wartość 1 m^3 drewna bukowego wynosi tylko 15 mk., otrzymamy, że sumy te odpowiadają masie 17 lub 46 m^3. Tymczasem przyrost drzewostanu głównego (a więc bez uwzględnienia użytków międzyrębnych) w lesie sosnowym na siedlisku czwartej bonitacji wynosi według tablic wydajności: od 50 do 80 roku — 86 m^3, od 50 do 100 roku — 110 m^3. grubizny. A więc wydatek na opylanie, dzięki któremu ocalimy drągowinę 50 letnią, jest zupełnie rentownym wydatkiem".

Inaczej oblicza rentowność opylania Kolster. Przyjmuje on, że w 60-letnim drzewostanie sosnowym, któremu grozi żer prześwietlający, należy się liczyć ze stratą przyrostu, równą conajmniej podwójnemu bieżącemu przyrostowi rocznemu. Strata ta wynosi zatem 4,8 $m^3 \times 2 =$ $= 9,6$ m^3 grubizny. Przyjmując, że cena 1 m^3 po potrąceniu kosztów eksploatacji wynosi 10 mk — otrzymujemy, że strata wynosi 96 marek na hektarze. Koszty opylania wynoszą 70 mk. na hektar; wynika więc, że dzięki opylaniu uratować można 26 mk, z hektara. Kolster przyznaje wprawdzie, że założenie jego, że żer gąsienic, prześwietlający korony, powoduje stratę podwójnego rocznego przyrostu, jest dość dowolne, jednakże utrzymuje, że nie jest to zbyt wysoka ocena straty.

W nauce ochrony lasu wyższość lasu naturalnego (jeśli chodzi o odporność na inwazje szkodników) nad lasem, wyhodowanym przez człowieka, jest aksjomatem. Nie znaczy to jednak bynajmniej, że las naturalny nigdy nie może ulec szkodnikom. Tak, niestety, nie jest, a straszli-

wy żer mniszki w Rosji, w latach 1854 — 1867 (wycięto wtedy około 130 miljonów m³ drewna) dobitnie świadczy o tem. Miejmy nadzieję, że zaprzęgając do pracy nad ochroną lasu samolot i rozpylacz motorowy, zdołamy wreszcie zapobiegać klęskom inwazyj, przeciwko którym dotąd byliśmy bezsilni.

Inż. STANISŁAW TYSZKIEWICZ.

Kilka myśli o doświadczalnictwie leśnem.

Quelques notions sur les recherches forestières.

W pracy zawodowej życie nasuwa leśnikowi zagadnienia, od których sposobu rozwiązania zależeć mogą olbrzymie wartości ekonomiczne i społeczne. Tylko część tych zagadnień i to mianowicie dotyczących samej techniki czynności leśnych, możliwa jest do bezpośredniego zgłębienia przez chętne jednostki. Druga, poważna część zagadnień zawodowych, odnośnie do przyrodniczych podstaw leśnictwa, tak istotnych dla tej gałęzi produkcji, pozostaje w Polsce, przynajmniej dotychczas, bez widoków rozwiązania. Maksymalny okres pracy leśnika (30 lat) jest w stosunku do czasu, niezbędnego do wyhodowania objektu gospodarczego drzewostanu (80 — 120 lat) zbyt mały, by mógł pozwolić, nawet uzdolnionym i stającym u schyłku swej karjery zawodowej leśnikom, na ściśle umotywowane rozwiązania tych licznych, a gospodarczo ważnych spraw.

Ciągłość wysiłków następujących po sobie pokoleń pracowników lasu, która mogłaby, częściowo za pomocą literatury zawodowej, być zachowaną, jest, przy naszem ubogiem piśmiennictwie leśnem i z konieczności fragmentarycznym charakterze prac, stanowczo niewystarczającą. Nie można również oczekiwać od nauki leśnej odpowiedzi na wszystkie wysuwane przez praktykę pytania. Pewne zagadnienia bowiem, posiadające decydujące znaczenie praktyczne, mogą z punktu widzenia naukowego zasługiwać zaledwie na ogólne potraktowanie. Możność uogólniania niektórych kategoryj zjawisk, dzięki której w nauce rozszerzamy widnokręgi myślowe, sprawia, iż w praktyce — prawa podawane przez naukę służyć mogą za cenne wprawdzie, ale tylko ogólne ramy do działań gospodarczych. Brak łącznika, przekładni niejako, któraby te ogólne prawidła nauki przewartościowywała na konkretne wskazania gospodarcze, uniemożliwi postęp leśnictwa praktycznego.

Łącznikiem tym i przekładnią muszą się stać prace doświadczalne.

Na tem stanowisku i takiem określeniu prac doświadczalnych poprzestaćby można tylko wtedy, gdybyśmy wyszli z założenia, że rozwój nauki leśnictwa nie pozostawia nic do życzenia.

Badanie czysto naukowe — według słów Hoover'a — jest to wykrywanie praw przyrody, nowych zjawisk i ciał, zaś nauka stosowana, to wyzyskanie tych podstaw do użytku praktycznego. Nauka czysta jest więc surowcem dla nauki stosowanej [1]). Otóż stwierdzić trzeba, że w wielu dziedzinach leśnictwa daje się odczuwać brak ogólnych wytycznych naukowych, brak tego niezbędnego surowca. „Ten kto robi odkrycia, kto stawia hypotezy i formuje uogólnienia, jest człowiekiem genjalnym, ale jego dzieło musi być poprzedzone pracą tysiąca ludzi. Współczesną naukę buduje się nie kamień po kamieniu, ale ziarnko po ziarnku i potrzeba do tego dużego zastępu ludzi, dobrych pracowni i długich, cierpliwych doświadczeń naukowych" [2]). Prac tych i doświadczeń nie mogą wykonać nasze uczelnie leśne, których celem głównym pozostać musi przedewszystkiem kształcenie nowych kadr leśników. Nie może ich również wykonać administracja leśna, bo pracownicy jej, nie mając odpowiedniego na to czasu, nie posiadają najczęściej także i niezbędnego dla celów tych przygotowania. Do prowadzenia prac doświadczalnych winna powstać specjalna organizacja. Musi ona być wyposażona w siły i środki naukowe, bo metody jej prac muszą być ściśle naukowe, podczas, gdy kierunek jej prac zdążać będzie do rozwiązywania zagadnień gospodarczych [2]). Z samej istoty doświadczalnictwa leśnego wynika pożytek zarówno dla nauki jak i dla gospodarczych celów człowieka. Pożytek ten będzie osiągnięty, jeżeli między teorją a praktyką stworzone będzie ogniwo odpowiednie, jakim być może tylko Leśny Instytut Doświadczalny.

W chwili obecnej, gdy wśród czynników miarodajnych dojrzewa nietylko już myśl, ale realizacja na szerszą skalę zakrojonych prac doświadczalnych, miast uzasadniać ich potrzebę, słuszniej będzie zastanowić się nad zakresem ich działania i sposobem urzeczywistnienia.

Zakres działania Leśnego Instytutu Doświadczalnego obejmować musi wszystkie dziedziny leśnictwa i prowadzić badania w licznych kierunkach, przyczem badania te będą się z konieczności zazębiać o siebie i służyć sobie nawzajem pomocą. Studjami wstępnemi niejako, które stanowić będą ogólny podkład i tło dla innych badań, będą *prace typologiczne*. Opracowanie lasów pod względem gleboznawczym i fitosocjologicznym, wysiłki skierowane do wyświetlenia różnych cech i własności siedliska z jednej, a typów roślinnych z drugiej strony, warunkują normalny postęp dalszych prac. One to łącznie z obserwacjami z dziedziny klimatologji i fenologji pozwolą na ustalenie dzielnic roślinnych, charakteryzujących się podobnemi warunkami pod względem hodowlanym. Te

---

[1]) Herbert Hoover — Przemówienie z grudnia 1926 r. — Przegląd Techniczny 1927 r.

[2]) Wacław Rossiński — O organizacji doświadczalnictwa leśnego. — Pamiętnik IV Ogólnego Zjazdu Leśników Polskich — 1928 r.

wszystkie prace, które według projektu programu Komisji Dośw. Leśnego zaliczymy do *działu ogólnego* „kwalifikują go do rozbicia na 3 sekcje: *gleboznawczą, klimatologiczną i fitosocjologiczną.* Pierwsza z nich, miałaby za zadanie, obok rozklasyfikowania gleb leśnych, zbadanie takich ich właściwości, jak kwasowość, przesiąkliwość i in. Druga, prowadząc zwykłe obserwacje klimatyczne, tylko w odniesieniu do lasu, zorganizowałaby także badania fitofenologiczne i z czasem dokonała podziału roku na okresy fenologiczne w poszczególnych dzielnicach [1]). O ile prace gleboznawcze i obserwacje klimatyczne poddawałyby analizie cechy siedliskowe, studja fitosocjologiczne, podobnie jak badania z zakresu fenologji, dążyłyby do poznawania siedliska drogą syntetyczną.

Szczególnie obszernie winien być rozbudowany *dział hodowli,* który również rozbić trzeba na kilka mniejszych działów. Jednym z takich poddziałów byłoby *nasiennictwo,* zajmujące się oprócz badań laboratoryjnych, mających i znaczenie handlowe, także wysiewami próbnemi, oraz prowadzące statystykę owocowania różnych gatunków drzew w różnych dzielnicach. Specjalną uwagę zwrócić należałoby na badanie doświadczalne dziedziczenia cech, jakie wykazują krajowe rasy gatunków drzew. Te ostatnie prace, aczkolwiek nie należące właściwie do nasiennictwa, najwygodniej byłoby z niem połączyć.

Drugą dziedziną hodowli byłyby badania nad *odnowieniem lasu.* Poznanie warunków różnych modyfikacyj samosiewu, wypróbowanie różnych systemów odnowienia ręcznego, wszystko rozpatrywane w zależności od gatunków i siedliska, posiada znaczenie, którego nie trzeba dowodzić. Trzecią sekcją działu hodowli stworzyłyby studja z zakresu *pielęgnowania drzewostanu i gleby,* głównie badania czyszczeń i trzebieży, stosowanych według różnych metod i intensywności. Jeśli się weźmie pod uwagę różnolitość charakteru naszych lasów i konieczność długich obserwacyj, łatwo się pojmie, ile pracy czeka badaczy na tych polach. Ostatnim wreszcie działem, który musi być uwzględniony przez hodowlę, są próby *aklimatyzacji obcych gatunków.* Próby te mogą mieć większe znaczenie praktyczne, niż się naogół sądzi, szczególnie obrócone w kierunku wprowadzania podszytów na najsłabszych bonitacjach sośnin, celem polepszenia gleby.

Dział *urządzania lasu,* poza opracowywaniem niezbędnych podstaw do urządzania gospodarstwa przez stworzenie tablic wydajności, prac wielce ważnych i trudnych, miałby do wyświetlenia i szereg innych spraw. Skomplikowane zagadnienia z dziedziny nauki o przyroście i ocenianiu

---

[1]) Wł. Jedliński — O badaniach leśno-fenologicznych i t. d. Roczniki Nauk Rolniczych. Poznań, 1925 r.; J. Hausbrandt: O sposobach dokonywania i rejestrowania spostrzeżeń fenologicznych. Las Polski, 1929.

lasu, materjały porównawcze systemu zrębowego i przerębowego w różnych typach lasu z punktu widzenia rentowności, oraz wiele innych, wskazywałyby na potrzebę rozbicia tego działu także na kilka sekcyj.

Dział *ochrony lasu* winien pójść przedewszystkiem w kierunku poznania biologji owadów i szkodników ze świata roślinnego, oraz wypracowania metod ich zwalczania. Inne zagadnienia z dziedziny ochrony lasu mogłyby być traktowane z działami hodowli i użytkowania lasu.

Dział *użytkowania lasu,* który musiałby skupić dociekania z wielu różnorodnych dziedzin, mających większe znaczenie, bądź to naukowe, bądź praktyczne, dzieliłby się podobnie jak pierwsze trzy działy na kilka sekcyj. Eksploatacja lasu z rozwinięciem użytkowania ubocznego jak np. żywicowania i in., różne rodzaje transportu, oraz tartacznictwo, dostarczą wielu zagadnień do rozwiązania. Obok nich badanie technicznych własności drewna, chemiczna przeróbka i konserwacja drewna, mające ścisły związek z leśnictwem, znaleźć muszą także uwzględnienie w dziale użytkowania. Łącznie z użytkowaniem lasu, lub jako szósty, odrębny dział, potraktowana być musi *naukowa organizacja pracy.*

Powyższa próba omówienia zakresu działania Leśnego Instytutu Doświadczalnego nie wyczerpuje naturalnie wszystkich kwestyj. Pomoże nam ona jednak zorjentować się, jak winien być ten Instytut zorganizowany, by odpowiedzieć najlepiej swym celom.

Z przytoczonych powyżej kierunków badań dość wyraźnie zarysowuje się ogólny podział prac na 3 kategorje i mianowicie: prace *terenowe, laboratoryjnne i biurowe.*

W znacznie większym stopniu, niż to ma miejsce w doświadczalnictwie rolnem, doświadczalnictwo leśne wyposażone być musi w liczne *placówki terenowe,* rozrzucone po całym kraju, a służące przedewszystkiem hodowli, urządzeniu i ochronie lasu. Jedne z nich, niezależnie od wielkości zajmowanego obszaru, będą służyły doświadczalnictwu przez pewien określony z góry przeciąg czasu i te nazwać będzie można powierzchniami doświadczalnemi przejściowemi, drugie będą miały charakter stały. W zależności od wielkości powierzchni, a przedewszystkiem ich przeznaczenia, będą one musiały posiadać specjalny personel, złożony z pracowników doświadczalnictwa, względnie będą pozostawały pod kierunkiem dojeżdżających urzędników, a stale podlegać będą miejscowej administracji. Wszystkie więc powierzchnie doświadczalne podzielić będzie można na cztery rodzaje a mianowicie: takie, które mając trwać stale, przydzielony będą miały stały personel, trwając stale, korzystać będą z usług administracji, będąc przejściowemi będą miały specjalny personel i wreszcie takie, które będąc przejściowemi powierzone będą opiece administracji. Z natury rzeczy pierwszy rodzaj powierzchni, czyli *leśnictwa i nadleśnictwa doświadczalne,* obejmie prace najważniejsze, jednak

i pozostałe rodzaje mieć będą doniosłe znaczenie, szczególnie w pewnych kierunkach badań.

Kategorją prac pośrednich, niejako między terenowemi, a laboratoryjnenmi będą prace meteorologiczne. Wymagając bowiem trwałych urządzeń, stacje rozrzucone być muszą po całym obszarze kraju.

Prace *laboratoryjne*, do których kwalifikują się pewne działy użytkowania lasu, nasiennictwo, oraz część studjów gleboznawczych, mogłyby być w zasadzie skupione w jednem miejscu. Jednak dążenie do wykorzystania już istniejących instytucyj, jak np. stacje nasienne, lub też ideja dostosowania się do pewnych naturalnych ośrodków, jak np. pracowni technicznych do centrów przemysłu drzewnego, zdecydować mogą o takiem lub innem rozmieszczeniu pracowni doświadczalnych.

Prace natomiast *biurowe* z konieczności muszą byćześrodkowane i o ile z innych względów kwestja siedziby urzędu doświadczalnictwa byłaby obojętną, to ze względu na ułatwione komunikowanie się z władzami centralnemi, należałoby wskazać na stolicę.

Spełnienie rozległych i poważnych zadań, czego od Instytutu Doświadczalnictwa Leśnego oczekiwać ma prawo zarówno praktyczne leśnictwo, jak i nauka, możliwem będzie jedynie wtedy, kiedy uzyska on należytą organizację. Na wzór istniejących zagranicą [1]), a wypróbowanych już przez życie innstytutów, należy go sobie wyobrażać jako samodzielny zakład naukowy, administracyjnie tylko podległy Ministerstwu Rolnictwa. Różnorodny charakter prac, wymagających przytem dobrych fachowców i naukowego wykonania, wyklucza prawie w organizacji Instytutu system *powierzchniowy*, a przemawia za *przedmiotowym*.

Na czele wydziałów stać winni wybitni specjaliści o kwalifikacjach i stopniu służbowym odpowiadających stanowisku profesora wyższej uczelni. Oni to łącznie z przedstawicielem Ministerstwa Rolnictwa stanowiliby *dyrekcję*, wybierającą z pośród siebie *dyrektora*, będącego pod względem administracyjnym najwyższym zwierzchnikiem Instytutu.

W łonie wydziałów na czele poszczególnych działów znajdować się winni ludzie, odpowiadający adjunktom przy wyższych zakładach naukowych. Oprócz tych naczelnych stanowisk, których odpowiednie obsadzenie decydować będzie o należytym rozwoju prac, do ważnych również należeć będą kierownictwa poszczególnych placówek na terenie.

Siły wreszcie pomocnicze, które w centralnym urzędzie potrzebne będą do opracowywania planów wykonania i wyników badań, a w terenie do przeprowadzenia samych studjów, rekrutować się mogą z etatowych, względnie w miarę potrzeby przyjmowanych urzędników kontraktowych.

---

[1]) W. Rossiński. O organizacji doświadczalnictwa leśnego.

O ile na niższe stanowiska, w zakreślonej tu ogólnie hierarchji urzędniczej, nie braknie nawet na samym początku tworzenia Instytutu odpowiednich jednostek, o tyle trudniej będzie ze stanowiskami naczelnemi. Marzyć nawet nie można, by w naszych warunkach udało się zyskać odrazu dla celów doświadczalnictwa, i to w jego wszystkich działach, osoby o wspomnianych kwalifikacjach. To też wydaje się być nieunikniona koniecznością stworzenie narazie pewnego prowizorjum. Kierownictwo niektórych wydziałów wypadnie powierzyć zastępcom, wybranym najlepiej drogą konkursu. Dla zabezpieczenia naukowego kierunku prac należałoby stworzyć w takim razie *Radę Naukową* składającą się z naczelników wydziałów z cenzusem, oraz z zaproszonych przez Ministerstwo profesorów wyższych uczelni. Rada Naukowa miałaby za zadanie orzekanie o celowości prac i ocenę zamierzonych środków. Unikając w ten sposób możliwości chybionych eksperymentów, pozostawić należy kierownikom wydziałów możliwie dużą swobodę ruchów i autonomję. Zbytnie skrępowanie w działalności składowych członków Instytutu nie może wyjść na dobro całości prac. Pewne działy będą ze sobą mniej lub więcej ściśle współpracować, jednak dla całego Instytutu, ze względu na rozbieżność kierunków, daje się pomyśleć jedynie bardzo ogólna koordynacja. Praktycznie przedstawiałoby się to w ten sposób, że poszczególni kierownicy wydziałów co pewien okres czasu przedkładaliby dyrekcji program prac, który byłby uzgadniany przez nią, a w stadjach początkowych także i rozpatrywany przez Radę Naukową.

Publikacje, w formie choćby *Roczników Instytutu,* dawałyby możność zapoznania się z jego pracami całemu społeczeństwu, oraz przyczyniałyby się wydatnie do podnoszenia pod każdym względem leśnictwa polskiego.

Mówiąc o organizacji Instytutu, nawiasem wspomnieć wypada, że wszelka zbytnia oszczędność przy stanowieniu uposażeń pracowników, od najwyższych do najniższych, nie może być pożyteczną. Minęły czasy kiedy z pojęciem uczonego związane było pojęcie człowieka głodującego i jeśli uposażenia pracowników będą niskie, z góry wyrzec się trzeba współpracy ludzi wartościowych. Jedynie od człowieka, któremu się zapewni dostatni byt, wymagać można maximum wysiłków i bezwzględnego oddania się sprawie.

Rozpatrując zagadnienie doświadczalnictwa, wypada zwrócić uwagę jeszcze na jedną sprawę. Prace Instytutu nie mogą być krępowane rodzajem przynależności lasów; nietylko lasy państwowe, ale i wszelkie prywatne stać muszą dla nich otworem. Byłoby nawet zjawiskiem uzasadnionem, gdyby lasy prywatne w jakikolwiek sposób przyczyniły się specjalnie do rozbudowy doświadczalnictwa. Szczególnie bowiem dużo korzyści z wyników badań doświadczalnych, podanych w popularniejszej

formie, osiągnąć może mniejsza własność leśna, która na utrzymanie fachowców zdobyć się nie może.

Podane tu myśli nie roszczą sobie bynajmniej pretensji do całkowitego i jedynie słusznego ujęcia tych niezmiernie doniosłych spraw, do jakich należą wyżej omawiane. Pragnieniom moim stałoby się zadość, gdyby zaświadczyły one o wielkiem zainteresowaniu się i trosce, z jakiemi młode pokolenie leśników odnosi się do spraw doświadczalnictwa leśnego.

Warszawa, w lipcu 1929 r.

STANISŁAW TYSZKIEWICZ.

Zręby częściowe, czy kulisowe?

Coupes jardinatoires ou coupes par bandes alternes.

W sierpniowym numerze „Lasu Polskiego” p. Wiktor Ulatowski w swym artykule p. t. „Przyczyny wystąpienia korników: *Ips curvidens, I. Vorontzowi i I. spinidens,* oraz zwójki — *Tortix murinana* w drzewostanach jodłowych w Górach Ś-to Krzyskich” porusza wielce interesujące zagadnienie systemu gospodarstwa na tych terenach. Notując ogólnie wystąpienie wymienionych szkodników, autor rzeczonego artykułu uważa to za wynik istnienia czystych drzewostanów jodłowych i dla usunięcia przyczyny tej w przyszłości zaleca wprowadzenie do drzewostanów jodłowych domieszek liściastych oraz świerka. Propagując drzewostany wielogatunkowe, wskazuje na potrzebę przejścia od zrębów częściowych do zrębów kulisowych, jako tych, które mają zapewnić większy współudział gatunków liściastych.

W powyższych sprawach pragnę rozważyć osobno same przyczyny występowania korników, osobno zaś systemy zrębów i zalecane zmiany.

Na samym wstępie stwierdzić trzeba, że obecnego występowania jednogatunkowych drzewostanów jodłowych nie można uważać za wynik stosowanego od niedawna gospodarstwa, a uznać trzeba, pozostając w zgodzie z fitosocjologami, za naturalnie powstałe asocjacje. W tem zaś świetle twierdzenie, że „hodowla typu drzewostanu czysto-jodłowego w gospodarce leśnej jest to szablon” — nie może się ostać krytyce i właściwych przyczyn występowania korników dopatrywać się wypada w czem innem. Jest rzeczą oczywistą, że korniki, właściwe jodle, występować będą na niej zawsze, choćby stanowiła ona najmniejszą cząstkę drzewostanów i że niebezpieczeństwo nadmiernego ich występo-

wania będzie zawsze większe, gdy jodła tworzyć będzie jednogatunkowe drzewostany. Czy jednak to niebezpieczeństwo będzie aż tak wielkie, byśmy, jedynie ze względów na ochronę, wyrzekali się hodowli drzewostanów jodłowych, w to wątpić należy. Ponieważ czyste lasy jodłowe powstają w naturze, są asocjacją, a więc czemś trwałem, przyczyn ich niszczenia, w tym wypadku w postaci klęski owadów, dopatrywać się trzeba nie w błędnej strukturze, lecz w zewnętrznych czynnikach katastrofalnych. Czynnikami temi mogą być z jednej strony ujemne wpływy atmosferyczne, z drugiej wpływ gospodarki człowieka. Ostatnie dwa lata przyniosły szczególnie niepomyślne warunki z zakresu działań atmosferycznych, a obecny nienormalny stan, że eksploatacja trwa niemal podczas całego roku, sprzyja też oczywiście rozprzestrzenianiu się korników. Że inwazja tych szkodników, o ile mi wiadomo, nie przedstawia obecnie w Górach Ś-to Krzyskich niebezpieczeństwa, zawdzięczać to należy miejscowej administracji, która, pracując w ciężkich warunkach, potrafi jednak utrzymać się na wysokości zadania.

Niepodobna tu nie wspomnieć o środkach, przy których pomocy skutecznie się zapobiega szkodliwemu rozmnożeniu się korników. Środki te, choć stosowanie ich wymaga stałej troskliwości i wysiłku, nie należą do skomplikowanych. Staranne uprzątanie zrębów, regularne usuwanie drzew usychających, wywrotów i wiatrołomów, a w lecie korowanie ścinanych pni, okazują się najzupełniej wystarczającemi. W pewnych tylko wypadkach możnaby także zalecać drzewa pułapkowe.

Zestawiając z sobą zręby częściowe i zręby kulisowe, zaznaczyć trzeba przedewszystkiem, że wyników ich w obecnym stanie nie można bynajmniej porównywać. Istniejące obecnie odnowienie na zrębach kulisowych, zakładanych kilkanaście lat temu, jest naogół takie, jakiego się można spodziewać i przy stosowaniu ich w przyszłości, natomiast system zrębów częściowych, stosowany zaledwie od kilku lat, nie może jeszcze wykazywać wszystkich swych cech dodatnich. Otrzymane po zaborcach drzewostany nietrzebione, a często i przeszłorębne, wymagają z konieczności wyznaczania większych, niżby wypadało normalnie etatów cięć, pobieraniu zaś ich nie zawsze towarzyszy należyte odnowienie. Wynikiem tego poprzedniego zaniedbania jest niepomyślne ustosunkowanie klas wieku drzewostanów w fazie odnowienia. Ustosunkowanie to może być uporządkowane dopiero po dłuższym okresie gospodarowania zrębami częściowemi, kiedy cięcia obsiewne poprzedzane będą przez przeprowadzane w odpowiednim czasie cięcia przygotowawcze.

Nie spotka się chyba leśnika, któryby kwestjonował dodatnie cechy drzewostanów jodłowo-bukowych i drzewostanów różnogatunkowych wogóle. Można jednak wątpić, czy wszystkie siedliska, zajęte obecnie

przez drzewostany jodłowe, dałoby się pomyślnie zagospodarować drzewostanami wielogatunkowemi. Co do twierdzenia, że zręby częściowe prowadzą w konsekwencji do wytwarzania się typu drzewostanu czystojodłowego, to uznać je trzeba przynajmniej za podlegające dyskusji. Np. według tak autorytatywnej opinji, jaką jest zdanie prof. Sokołowskiego, w drzewostanach jodłowo-bukowych należy się starać przedewszystkiem o odnowienie jodły, a potem dopiero buka, bowiem ten ostatni może zmienić stosunek zmieszania w przyszłym drzewostanie na swoją korzyść. Z drugiej zaś strony obserwacja zrębów kulisowych wykazuje, że często odnawiają się one prawie wyłącznie jodłą, jak to ma miejsce w drzewostanach jodłowych z nikłą domieszką innych gatunków. Jeśli zaś decydujemy się na podsadzanie, niezaprzeczenie uzasadnione w pewnych warunkach, to czyż nie możemy go stosować z całem powodzeniem i w zrębach częściowych?

Odpowiednią regulację światła dla poszczególnych gatunków, stanowiących domieszkę jodły, uzyskać można w zrębach częściowych, usuwając bądź to pojedyńcze drzewa, bądź też mniejsze lub większe grupy. Można więc stwierdzić, że pożądaną ze względów ochronnych i innych obecność drzew liściastych w drzewostanach jodłowych da się uzyskać i bez uciekania się do zrębów kulisowych, do tych zrębów, które, nie dając bynajmniej gwarancji należytego odnowienia, a z reguły prawie je opóźniając, posiadają i inne wady. Oto, biorąc choćby pod uwagę względy ochronne, obnażamy przy tym systemie zrębów ciągle nowe, nieprzygotowane do tego, ściany lasu, narażone na ujemne wpływy atmosferyczne. Obserwacje tegorocznych skutków działania mrozu przekonywują nas dobitnie, że jodły nawet wzdłuż linij ostępowych ucierpiały więcej od innych. Wzdłuż zrębów kulisowych obserwować można także większy procent wiatrołomów i posuszu, a więc materjału, sprzyjającego rozmnażaniu się korników. Dodać wreszcie trzeba, że przy zrębach kulisowych w bez porównaniu mniejszym stopniu daje się wykorzystać już istniejące odnowienie jodły, która przecież na licznych siedliskach Gór Świętokrzyskich pozostać musi zawsze elementem zasadniczym.

Rozważywszy powyższe, przyjdziemy do przekonania, że zręby częściowe, odpowiadając wogóle lepiej warunkom przyrodniczym, w omawianych lasach i ze względów gospodarczych jedynie zasługują na stosowanie. W tem miejscu stwierdzić wypada, że jeżeli wnioski prof. Dziubałtowskiego, oparte na badaniach fitosocjologicznych i glebowych, skierowane są przeciwko zrębom kulisowym, to uznać to trzeba za jeszcze jeden powód do zaniechania tych zrębów. Jest to typowy przykład, że teorja i praktyka, aczkolwiek opierają się na różnych przesłankach, zgodzić się mogą w ostatecznem zdefinjowaniu i ocenie pew-

nych zjawisk. Sam zaś fakt zgodności świadczy przytem, że przesłanki były właściwe i że uniknęło się błędnych założeń.

Stosowanie zrębów kulisowych byłoby właśnie istotnie szkodliwym szablonem i to szablonem już wypróbowanym i po doświadczeniu odrzuconym. Że mogą istnieć warunki, w których zręby kulisowe znalazłyby uzasadnienie, nie da się zaprzeczyć, jednak jako system, mający być ogólnie stosowany, należy je stanowczo odrzucić.

Osobną kwestję stanowić może zagadnienie domieszek w drzewostanach jodłowych. W wyborze ich przyjąćby należało za zasadę wzorowanie się na naturze, przez forsowanie gatunków, na danych siedliskach naturalnie występujących. Z gatunków liściastych wchodziłyby więc w rachubę przedewszystkiem buk, dąb, jawor i jesion, z iglastych modrzew i sosna. W stosunku zaś do świerka należałoby zalecać specjalną ostrożność. Rola świerka w drzewostanach Gór Świętokrzyskich, wykazującego pod względem ekologicznym pewne różnice, nie jest dostatecznie zbadana, a doświadczeń, wykonanych z nim jeszcze przez Rosjan, nie można także zaliczyć do zadowalających. Nie można również zapominać, mając na względzie ochronę, że niema prawie drugiego gatunku drzewa, posiadającego tyle szkodników, co świerk i drugiego gatunku, tak łatwo szkodom ulegającego.

NOWE KSIĄŻKI.

Les livres.

Ostatnio ukazała się na półkach księgarskich praca D-ra Teodora Swinarskiego, Naczelnika Wydziału w Ministerstwie Rolnictwa, p. t. **„O postępowaniu administracyjnem w sprawach ochrony lasów prywatnych".**

Za opracowanie i wydanie tak pożytecznej pracy należy wyrazić Autorowi wdzięczność. Podręcznik ten jest niezbędny zarówno każdemu leśnikowi, jak i właścicielowi lasów, celem zapoznania się z obowiązującym trybem postępowania w sprawach dotyczących lasów prywatnych.

Autor, jako znawca tych spraw, przedstawił w swej pracy jasno i w formie przystępnej całokształt zagadnień powstających przy załatwianiu w urzędach najrozmaitszych kwestyj na tle ustawodawstwa o zagospodarowaniu lasów prywatnych i t. p.

Z tych względów podręcznik ten powinien znaleźć się w rękach każdego właściciela lasu, jako niezbędny informator, w sprawach tak zawiłych, jakiemi bezwątpienia są sprawy lasów, nie stanowiących własności państwa.

J.

Od REDAKCJI. Najbliższe dwa numery *„Lasu Polskiego"* będą poświęcone lasom i leśnictwu Czechosławacji, o ile wpłyną na czas uzupełniające materjały.

Zakł. Graf. „NASZA DRUKARNIA", Warszawa, Sienna 15.

Cena ogłoszeń w „Lesie Polskim“.

rozmiar	1/1 str.	1/2 str.	1/4 str.
na okładce	zł. 200.—	zł. 110.—	zł. 60.—
za tekstem	zł. 160 —	zł. 90.—	zł. 50.—

Zakłady Graficzne „NASZA DRUKARNIA“. Warszawa, Sienna 15.